CARL FRIEDRICH BURDACH,

Doctor der Philosophie, Medicin und Chirurgie, Königlich Preußischer Hofrath, ordentlicher Professor der Anatomie und Medicinalrath zu Königsberg, d. Z. Director der Königlichen deutschen Gesellschaft und der physikalisch-medicinischen Gesellschaft, wie auch ordentliches Mitglied der Königlichen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft daselbst, correspondirendes Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und der Kaiserlichen philanthropischen Gesellschaft zu St. Petersburg, ordentliches Mitglied der Kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau, Ehrenmitglied der Königlich Sächsischen ökonomischen Gesellschaft, correspondirendes Mitglied der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Erlangen und der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft zu Bern,

vom

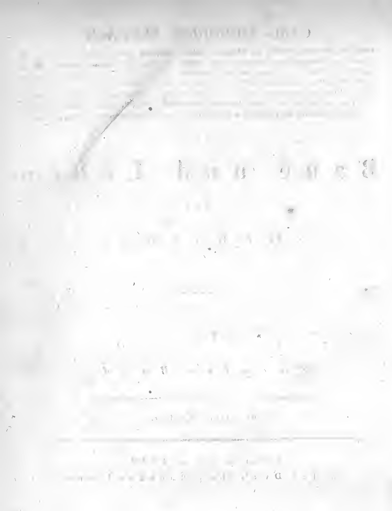
Baue und Leben des Gehirns.



Zweyter Band.

Mit sieben Kupfern.

Leipzig 1822
in der Dyk'schen Buchhandlung.



Inhalt.

Erste Abtheilung.

Vom Gehirne überhaupt.

Zweyte Abtheilung.

Vom Bezirke des kleinen Hirns.

I. *Vom verlängerten Marke.*

II. *Vom kleinen Hirne.*

III. *Von der Brücke*

IV. *Von der vierten Höhle.*

V. *Von den Nerven.*

VI. *Von den Gefässen und Hüllen.*

Dritte Abtheilung.

Vom grofsen Hirne.

I. *Vom Stamme.*

II. *Von den Stammstrahlungen.*

III. *Von den Belegungsorganen.*

Erste Abtheilung.

Vom Gehirn überhaupt.

§. 83.

Ueber die Bearbeitung der Hirnlehre.

Unser innres Leben ist der Kern unsres Daseyns. Die Erweiterung der Wissenschaft hat daher ihren Zweck in sich selbst, und die Erforschung der Natur behauptet ihren Werth für unsre geistige Entwickelung, abgesehen von aller Nutzbarkeit für die Abhülfe äufserer Bedürfnisse. Aber der blühende Stamm des Wissens treibt sicher auch Früchte für die Kunst: das Erkennen des wahren Verhältnisses der Dinge begründet Tüchtigkeit zum Handeln, und das freye Forschen führt ungesucht zu Regeln für das praktische Leben. So ist denn auch der Hirnbau in seinen feinsten Einzelnheiten ein an sich wichtiger Gegenstand naturwissenschaftlicher Untersuchung, unabhängig von aller Anwendbarkeit, die darum nicht ausbleibt, sollte sie auch nicht sogleich hervortreten. Und mit solcher Ueberzeugung, dafs wir es hier nicht mit einer unfruchtbaren Grübeley zu thun haben, mögen wir an das Studium der Hirnlehre gehn.

Der Einzelne vermag nicht das Ganze zu umspannen, noch Alles zu leisten: er knüpft seine Forschungen an das von den Vorgängern errungene Wissen, trägt Dies und Jenes zu dessen Erweiterung bey, und hinterläfst endlich noch bedeutende Lücken den Nachfolgern. Dessen eingedenk wollen wir einerseits der Bearbeitung der Hirnlehre ihren Haltungspunct in geschichtlichen Studien geben, andrerseits die gewonnene Kenntnifs als ein Fortzubildendes betrachten und ihre Mängel bemerklich machen. Denn wer dem organischen Kreifse der Forscher sich entheben und blofs auf eigne Kraft sich verlassen will, fängt die Geschichte von Neuem an, und giebt sich damit mannichfaltigen Irrthümern Preis, welche die Wissenschaft schon verwunden hat; wer aber von einem Abgeschlossnen und Vollendeten in der Wissenschaft träumt, zeigt, wie fremd er ihrem wahren Geiste ist.

Wir wenden also unsern Blick auf die Geschichte der Hirnlehre, und finden als das erste Ergebnifs auch hier, dafs die Entwicklung des Wissens nicht ohne Schwankungen vor sich geht: im Allgemeinen fortschreitend, wird es von Zeit zu Zeit von Rückfällen

ergriffen, deren Bedeutung erst in der Uebersicht der gesammten Bildungsgeschichte klar wird. Solche Rückschritte werden im Laufe der Zeiten unmerklicher, denn wenn früher, gleichsam in der Heroenzeit der Wissenschaft, einzelne schöpferische Geister walteten, so hat sich späterhin das wissenschaftliche Leben gleichförmiger verbreitet, und die rege Theilnahme bringt Beyträge von allen Seiten.

Das Talent führt zu Entdeckungen; das Glück mufs ihm beystehn; aber der Fleifs mufs dem Glücke Gelegenheit schaffen. Diejenigen, welche Gedanken hatten, haben seit jeher mehr gesehen, als die, welche blofs mit leiblichem Auge sehen wollten. Nicht selten gelangten sie aber zu ganz andrem Ziele, als sie sich gesteckt hatten; selbst auf einen phantastischen Zweck ausgehend, gewannen sie durch die Tüchtigkeit ihrer Forschung eine wesentliche Entdeckung: man wollte Gold machen, und erfand ein noch nützlicheres Material. Bey allem Dem hat es wohl noch keinen Bearbeiter der Hirnlehre gegeben, dessen Leistungen nicht hinter seinen Vorsätzen und Erwartungen weit zurück geblieben wären.

Die Geschichte zeigt uns, wie unsre gegenwärtige Kenntnifs des Hirnbaues aus den mannichfaltigsten Betrachtungsweisen allmählig sich gebildet hat. Denn einen einzigen Weg des Heils giebt es nicht, sondern die Wahrheit ist die Mitte, von jedem Puncte des Umkreifses aus zugänglich. Wollen wir aber die Wesenheit erfassen, so müssen wir vom gesammten Umkreifse ausgehen, einer allseitigen Betrachtung der Erscheinungen uns überlassen, alle Verfahrungsarten benutzen, und allen Beziehungen nachgehn. — Der Blick heftet sich zuerst auf die Gestaltungen, welche an den Oberflächen der Höhlen und des Umkreifses erscheinen; wollten wir es aber dabey bewenden lassen, so würden wir nur der Küste entlang steuern, die Umrisse des Landes vom Verdecke aus einseitig aufnehmend. Dem innern Zusammenhange der Gebilde müssen wir vielmehr nachspüren, um eine vollständige Ansicht des Ganzen zu gewinnen. — Das Rückenmark, in das Gehirn allmählig übergehend, ist weit einfacher, als dieses: darum gehn wir mit Recht von ihm, als sicherem Stützpuncte aus, den Stamm in seine Verzweigungen verfolgend. Doch das Gehirn will auch von obenher angeschaut seyn, um die Gebilde, in welchen es zum Abschlusse kommt, kund zu geben. — Die Schnitte geben Flächen, auf welchen man die Anlagerung der Gebilde, aber nicht die Stetigkeit des innern Zusammenhanges erkennt, denn die Verbreitung der Fasern bindet sich nicht an Ebenen, sondern verfolgt mannichfaltigere Richtungen. Durch das Zerlegen in Fasern hingegen lernt man die Einzelnheiten dieses verwickelten Verlaufes kennen, nicht aber das Verhältnifs der daraus hervorgehenden Gesammtbildung. Beyde Verfahrungsarten ergänzen also einander, während jede für sich unzureichend befunden wird. — Die Schnitte werden nur dann wahrhaft belehrend, wenn man sie in allen Richtungen führt, und aus den einseitigen Ansichten, welche sie in ihrer Einzelnheit darbieten, ein umfassendes Bild sich schafft. Jeder der drey Grundschnitte, der wagerechte Schnitt, der senkrechte Querschnitt, und der senkrechte Längenschnitt, zeigt eigenthümliche Verhältnisse der Dimensionen und gewährt einen eigenen Beytrag zur Kenntnifs des Ganzen. Aber jede Richtung ist auch durch parallele Schnitte bis zu ihrem Ende zu verfolgen, und jede Dimension mufs von verschiednen Richtungspuncten aus betrachtet werden: wir zerlegen also das ganze Gehirn in dünne Scheiben durch wage-

rechte Schnitte bald von oben, bald von unten; durch senkrechte Querschnitte bald von vorne, bald von hinten; und durch senkrechte Längenschnitte bald von innen, bald von aussen her — Das frische Gehirn des Leichnams giebt ein treueres Bild von dem Zustande während des Lebens; aber es schmiert sich unter den Händen in einen Brey, der das Gewebe verbirgt. Durch Erhärtung hingegen wird seine bewegliche Form zum Stehen gebracht, und die stetige Verfolgung seiner Fasern möglich; doch es schrumpft dabey unnatürlich zusammen, und der Unterschied seiner Substanzen wird durch Entfärbung verwischt. — Ueber der Betrachtung der Einzelnheiten ist die Beziehung zum Ganzen, und das wahre Verhältnifs der verschiednen Gebilde zu einander nicht zu verabsäumen.

Es mufs richtig erfafst werden, wie die Theile über und unter, vor und hinter, innerhalb und aufserhalb einander liegen. Damit nicht durch Verschieben der Theile diese Anschauung irrig werde, mufs man dem Gehirne während des Anfangs der Untersuchung, oder während der Härtung seine natürlichen Begränzungs- und Stützpuncte, die es im Schädel findet, lassen. Aber auch die räumlichen Verhältnisse der Hirngebilde zu den äufsern Gegenden des Kopfs sind zu beachten. Wie wir nämlich überall nur dann eine volle Ansicht des organischen Baues haben, wenn der ganze Leib uns durchsichtig geworden ist, und wir beym Anschauen jeder Stelle der Oberfläche ein lebendiges Bild von allen dahinter gelegenen Theilen vor uns haben, so ist es auch nicht unerheblich, die Lage der Hirntheile nach der Länge, Breite und Höhe des Kopfs bestimmen zu können. — Die Massenverhältnisse der Gebilde lernen wir durch Messen und Wiegen kennen; diese Verfahrungsarten, als Vorarbeiten zu künftigen Vergleichungen der Individualität, können uns aber nur dann zu richtiger Schätzung der Bildungsstufe jedes Theils leiten, wenn wir zugleich die Zusammengesetztheit seines Baues erwägen. — Von anerkannter Wichtigkeit für die Erkenntnifs des organischen Wesens ist das Studium der Bildungsgeschichte. In der Idee sind Seyn und Werden identisch, die Physiologie lehrt, dafs das Erzeugnifs des Lebens ein Lebendiges und Erzeugendes ist, und das Gebildete, so lange es lebt, sich bildet; selbst die Sprache bezeichnet mit dem Worte Bildung sowohl die Thätigkeit des Bildens, als auch die Art des Gebildetseyns. Aber zunächst kommt es uns darauf an, die besondre Erscheinungsweise zu erkennen, und hier sind der werdende und der vollendete, d. h. der zu Erreichung seines endlichen Zwecks herangereifte, gleichförmig sich erhaltende Bau verschieden und nicht zu vermengen. Es ist uns darum zu thun, zu erfahren, welche Theile in dem entwickelten Baue ein Ganzes ausmachen und durch Stetigkeit des Zusammenhanges zu einem organischen Systeme verbunden sind: die Entwickelung aber nimmt einen andern Gang, und läfst manche Gebilde in getrennten Theilen auftreten, welche nur allmählig zu einem Einigen verschmelzen, andre hingegen einfach erscheinen, welche späterhin in mehrere Glieder zerfallen. Wie wir also die Thatsachen der Bildungsgeschichte nicht unmittelbar auf die Ansicht des vollendeten Baues übertragen dürfen, eben so unstatthaft ist es, die Aufeinanderfolge unsrer Anschauungen als etwas Geschichtliches anzunehmen. Wir gehen nämlich, weil wir das Ganze nicht mit einem Blicke zu umfassen vermögen, bey Untersuchung des Baues von Stelle zu Stelle fort: darum verfährt aber die schaffende Natur nicht eben so mühsam, und wenn wir in der Beschreibung vom Verlaufe der Fasern, vom Ausbreiten, Umbiegen, Zusammenrollen der

Gebilde sprechen, dürfen wir nicht meynen, damit würkliche Hergänge in der Entwickelungsgeschichte zu bezeichnen.

Die Verwandtschaft zwischen Gehirn und Philosophie zeigt sich auf unerwartete Weise auch in der Geschichte der Wissenschaft. Denn in der That hat die Lehre vom Hirnbaue ähnliche Schicksale wie die Philosophie. Kein Bearbeiter der Hirnlehre wird von den Andern völlig verstanden, Mancher von sich selbst nicht. Autoritäten ersetzen hin und wieder die Verständlichkeit: man wagt nicht, zu gestehen, daſs man das nicht findet, was Andre gefunden zu haben sich rühmen, oder das nicht zu verstehen, was mit anscheinender Bestimmtheit ausgesprochen wird, und folgt lieber ohne wahre Ueberzeugung einem Gewährsmanne um seines berühmten Namens willen. Auf der andern Seite wird das, was unter geringerer Begünstigung von der öffentlichen Meinung auftritt, von seinem Zeitalter oft gar nicht aufgefaſst, sondern erst spät wieder hervorgerufen, wenn Geist und Richtung der Studien sich geändert haben. So haben sich die bedeutendsten Entdeckungen eine geraume Zeit hindurch nur als esoterische Lehren, oder gar als schlummernde Keime erhalten, ehe sie Gemeingut geworden sind: aber endlich feyert die Wahrheit immer ihren Sieg, und der Forscher, der nach einem Bleibenden trachtet, läſst sich dadurch nicht irre machen, daſs seine Saat erst in später Folge ans Licht tritt.

Die Ursachen des häufigen Nichtverstehens und Miſsverstehens liegen zum Theil allerdings in der Beschaffenheit des Gegenstandes. Bey einem so verwickelten Organe, als das Gehirn ist, zeigen sich eben so groſse Schwierigkeiten, das Gefundne zu schildern, als das Geschilderte wieder zu finden. So wird selbst der geringfügig scheinende Umstand von Wichtigkeit, daſs wir in der Beschreibung der Hirntheile uns genau an die natürlichen Dimensionen halten, und die Bezeichnungen von vorne und hinten, oben und unten, auſsen und innen (gegen die Mittellinie) der natürlichen Lage im Schädel, nicht etwa der willkührlichen Stellung, die wir dem Gehirne zum Behufe der Untersuchung geben, anpassen. — Der Beschreibung muſs die bildliche Darstellung zu Hülfe kommen, denn bloſs weil diese fehlte, ist jene nur zu oft unverständlich geblieben. Doch sind auch die Zeichnungen dürftige Hülfsmittel, so lange sie nicht so weit vervielfältigt werden, daſs sie ihren Gegenstand von allen Seiten sichtbar machen; die Fertigung plastischer Nachbildungen ist aber mit groſsen Schwierigkeiten verbunden, wenn sie nicht von dem Zergliederer selbst ausgeführt werden kann. — Es ist endlich kein unerhebliches Verdienst, einem Gebilde, das man in seiner Eigenthümlichkeit erkannt hat, einen eignen Namen zu geben, denn die Benennungen sind die Marksteine, durch deren Aufrichtung die Wissenschaft erst zu bleibendem Besitze solcher Kenntnisse gelangt. Für das Bekannte neue Namen zu erfinden, ohne daſs dadurch das richtige Verhältniſs der Dinge schärfer bezeichnet wird, oder gar die gewöhnlichen Namen in ungewöhnlichem Sinne zu gebrauchen, ohne sich darüber bestimmt zu erklären, ist eine Unsitte der Philosophen, mit deren Ablegung wir diejenigen zu beruhigen gedenken, welche die Ablegung des Philosophirens von uns fordern.

§. 84.

Lagen- und Massenverhältnisse des Gehirns.

Das **Gehirn** (*encephalon*), hinter und über dem Antlitze in der Schädelhöhle enthalten, ist seiner Lage, wie seiner Bildung nach, das höchste Gebilde des menschlichen Leibes. Es sitzt, wie der Schwamm auf seinem Stiele, auf dem walzenförmigen Rückenmarke als eine kugliche Masse auf, welche mehr lang, als hoch, und ziemlich eben so hoch, als breit ist, nach unten um die Eintrittsstelle des Rückenmarks her in einzelnen Abtheilungen herabhängt, und nach oben in eine gemeinschaftliche Wölbung sich abschliefst. Sein gröfster Längendurchmesser beträgt gewöhnlich gegen 6 Zoll, oder etwas drüber, liegt nahe an der Mittellinie, oder weit nach innen, und meist etwas unter der Mitte des Höhendurchmessers, und erstreckt sich von den Seiten der Stirnhöhlen, hinter dem innern Theile der Augenhraunbogen und hinter den Stirnhöckern, durch Vorderlappen, Balkenknie, Streifenhügel, Sehhügel, Zirbel, Balkenwulst, und Hinterlappen bis zur gröfsten Hervorragung des Hinterhauptbeins. Der gröfste senkrechte Durchmesser hat gewöhnlich 5 Zoll, liegt ebenfalls dicht an den Seiten der Mittellinie, durchschneidet den Längendurchmesser meist einige Linien hinter dessen Mitte, und geht von dem Uebergange der Rückenmarkshöhle in die Schädelhöhle oder ungefähr von gleicher Höhe mit dem Munde an aufwärts, durch das verlängerte Mark, die Seitentheile der Brücke, die vordern Theile des kleinen Hirns, die Zirbel, die Sehhügel, den Balken und die Oberlappen des grofsen Hirns bis zur höchsten Wölbung der Scheitelbeine, etwa einen Zoll hinter der Kranznath. Der gröfste Querdurchmesser endlich beträgt gegen 5 Zoll, öfter mehr, als weniger, durchschneidet den Längendurchmesser ungefähr einen Zoll hinter dessen Mitte, den Höhendurchmesser aber etwa einen halben Zoll unter dessen Mitte, und erstreckt sich von einem Scheitelhöcker zum andern durch die Vereinigung des obern, hintern und untern Lappens des grofsen Hirns und der ihnen entsprechenden Theile der Seitenhöhlen, durch die Zirbel und den untern Theil der Balkenwulst.

Das Gewicht des Gehirns beträgt im Durchschnitte gegen 3 Pfund 9 Unzen bis 4 Pfund 4 Unzen Medicinalgewicht. Der gröfsre Theil dieser Masse fällt 1) weiter nach innen, als nach aussen, zur Seite der Mittellinie, denn in dieser zusammengezogen, erreicht das Gehirn, von da aus sich ausbreitend, bald seinen gröfsten Höhen- und Längendurchmesser, und rundet sich dann nach aufsen ab; 2) weiter nach hinten, als nach vorne, denn theils ragt es hinten tiefer herab, während der entsprechende Raum unter dem vordern Theile vom Antlitze eingenommen wird, theils steigt es hinter der Mitte des Längendurchmessers am höchsten herauf, theils bildet es, wagerecht betrachtet, ein Oval, dessen gröfsere Breite in die hintere Hälfte fällt; 3) mehr nach oben, als nach unten, denn theils wölbt es sich überhaupt nach oben in eine gleichförmigere Masse, während es nach unten in einzelne Abtheilungen zerfällt, theils senkt sich der vordre Theil wenig unter die mittlere Höhe herab, und gehört vielmehr fast ganz der obern Hälfte an.

§. 85.

Substanz.

Die Hirnsubstanz soll sich in Hinsicht auf specifisches Gewicht zum Wasser verhalten, wie 1,031 zu 1; ein Würfel von 6 Linien soll 65 Gran wiegen. Sie hat eine dem Breyigen sich nähernde, zähe und schmierige Consistenz, und erscheint bey der Zerlegung als eine Mischung von halbgeronnenem Eyweisstoffe, welcher die eigentliche Grundlage ausmacht, Asmazom, einer eignen fettigen Substanz, Schwefel, freyer Phosphorsäure, phosphorsaurem Ammonium, Kalk und Talk, salzsaurem Natrum und Wasser. Die fettige Substanz wird durch Weingeist aus dem Gehirn gezogen und unterscheidet sich von allen andern Fetten dadurch, dafs sie von ätzendem Kali nicht angegriffen, noch in Seife verwandelt wird. Sie erscheint in zwey Formen: als eine weifse fettige Substanz, welche sich aus dem Weingeiste, worin man Gehirn aufbewahrt, in silberglänzende, bröckliche Blättchen krystallisirt, abzusetzen pflegt; und eine gelbe, welche in Weingeist auflöslicher ist, und sich nicht so leicht aus demselben niederschlägt, eine wachsartige Consistenz und einen besondern Geruch und Geschmack von thierischer Materie hat, auch mit dem Asmazom genau verbunden ist. — Das Gehirn geht bald in Fäulnifs über, und wird dabey weich, aschgrau, grünlich-grau, und heftig stinkend; am ersten faulen die Hirnganglien, namentlich die Streifenhügel, und die von Blut und Serum bespülten, einander berührenden Theile, der Weingeist entzieht ihm sein Wasser, seine fettigen Substanzen und sein Asmazom, und bringt seinen Eyweisstoff zu völliger Gerinnung, so dafs es dadurch fester und bleicher wird und zusammen schrumpft. Das Kali macht die Hirnsubstanz glatt, schlüpfrig, weich, und färbt die graue Substanz braun; in gröfserer Menge angewendet, bewirkt es eine völlige Verflüfsigung und Auflöfung der eyweisstoffigen Grundlage des Gehirns. Die Säuren bewirken anfangs eine stärkere Gerinnung, nachmals eine milchige Auflösung. In der Siedehitze des Wassers gerinnt der Eyweisstoff; in der Glühhitze zersetzt sich das Gehirn in Wasserstoffgas, Wasser, Ammonium, brandiges Oel und Kohle.

§. 86.

Gewebe.

Ausser den Hirnhöhlen und den ihre Wandungen bildenden Organen erkennt man auf den Schnittflächen des Gehirns keine Zwischenräume in der Substanz, kein aus verschiedenen Bildungen zusammengesetztes Gewebe, sondern es scheint eine gleichartige Masse zu seyn. Wir sind aber geneigt, schon im voraus dies für einen blofsen Schein zu erklären, denn es streitet gegen die Analogie, dafs das edelste Organ in sich unorganisch und ein texturloser Klumpen sey, der blofs an seinen Oberflächen in Vorragungen und Vertiefungen sich abscheide; wir möchten vielmehr vermuthen, dafs, da die Erscheinung der innern Kraft im Aeussern und Leiblichen überall durch Bewegungen sich ausspricht, auch hier Strömungen Statt finden, welche der Substanz ihre Richtung aufprägen. Und in der That wird dies von der Erfahrung bestätigt. Die Marksubstanz besteht aus Fasern,

welche, dicht an einander gelagert, in Bündel und Blätter vereint sind. Wir erkennen dies schon an der Oberfläche jedes Gehirns, an der Brücke, den Großhirnschenkeln und dem Balken, wo einzelne Bündel stärker hervortreten und ein gerieftes Ansehen geben. Wir erkennen es ferner an der verschiednen Färbung in der Substanz der Brücke und der Streifenhügel, wo die Marksubstanz in einzelnen Bündeln durch die graue Substanz verläuft, und dadurch ein streifiges Ansehen hervorbringt. Wir finden ferner beym Streichen der frischen Hirnsubstanz, dafs in bestimmten Richtungen Fasern bemerklich werden. Wir sehen endlich, dafs die feinsten Haargefäfse in der Marksubstanz in gestreckter Richtung, einander parallel laufen, und so dem Längenverlaufe der Fasern folgen, während sie in der grauen Substanz nach allen Richtungen sich zerästeln und in netzartige Anastomosen sich ausbreiten. Noch bestimmter aber, und über die ganze Marksubstanz sich erstreckend, erscheint das faserige Gewebe, wo das Gehirn durch Wassersucht ausgedehnt oder sonst, namentlich bey Störung der Seelenthätigkeiten, krankhaft erstarrt ist. Dasselbe Ergebnifs gewinnen wir aber auch, und zwar mit der gröfsten Bestimmtheit, wenn wir das Gehirn durch Gefrieren oder durch Kochen, durch Weingeist oder durch Säuren, durch metallische Salze oder durch Oele künstlich härten: die dann zum Vorschein kommenden Fasern können nicht durch die chemische Wirkung erst erzeugt seyn, denn keine blofse Gerinnung bringt ein solch regelmäfsiges und künstlich verschlungenes Gewebe hervor. Da nun bey dem frischen, gesund oder krank gewesenen, so wie bey dem auf diese oder jene Weise gehärteten Gehirne, die Fasern jedes Gebildes immer dieselbe bestimmte Richtung ihres Verlaufes zeigen, so dürfen wir nicht zweifeln, dafs diese Faserung wesentlich, schon während des Lebens vorhanden, und durch dasselbe gegeben ist. Ihre Untersuchung ist demnach uns unerlafslich, aber mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden: indem wir die Fasern aufdrösseln, zerreifsen sie bey ihrer Zartheit leicht, und wir gerathen unversehens in eine andre Faserung; manche Fäden schieben sich unter und zwischen andern hindurch, so dafs wir ihre Spur leicht verlieren; die mit einander in gleicher Ebene liegenden Enden einer blattförmigen Ausbreitung erscheinen als ein Streifen, den man leicht für eine eigne Faserung halten kann u. s. w. Daher sehen wir denn auch eine bedeutende Strecke des Gehirns vor uns liegen, deren Fasergewebe noch nicht entwirrt ist.

Die graue Substanz liegt theils in longitudinalen Strängen beysammen, welche Fortsetzungen von denen des Rückenmarks sind; theils bildet sie an einzelnen Puncten mehr oder weniger kugliche Anschwellungen; theils breitet sie sich als Rinde in eine gleichförmige Schicht am ganzen Umkreise des Gehirns aus. Sie erscheint also in drey Lagerungsweisen, welche den drey Dimensionen entsprechen. Die kuglichen Anschwellungen nehmen Markfasern auf, welche entweder durch die graue Substanz hindurch streichen, oder in ihr sich endigen, während nach der andern Seite hin neue Fasern aus ihr hervortreten. Hierdurch, so wie durch den vorzüglichen Reichthum an Blutgefäfsen, haben sie Aehnlichkeit mit den Nervenganglien, oder sind das für die Markfasern des Gehirns, was jene Ganglien für die Nerven sind, und wir dürfen sie daher als Hirnganglien (*ganglia encephali*) bezeichnen. Sie treten aber theils als gangliöse Hügel (*colliculi gangliosi*) an Flächen frey hervor; theils sind sie als ganglöse Kerne (*nuclei gangliosi*) in die

Hirnmasse selbst eingesenkt. Einige von ihnen hängen mit den grauen Strängen, andre mit der Rinde zusammen.

§. 87.

Allgemeine Eigenschaften des Hirnbaues.

Das Gehirn zeichnet sich durch höchste Mannichfaltigkeit und Einheit des Baues, und folglich, da die Verknüpfung von Mannichfaltigkeit und Einheit eben die Eigenthümlichkeit des Organischen bezeichnet, durch die höchste Stufe der Organisation aus, welcher das Auge zunächst steht. Während die andern Organe einen gleichförmigen Bau haben, der bloſs allgemeine Gegensäsze in der Gesammtbildung, und bloſs quantitative Verschiedenheiten des Gewebes in den einzelnen Gegenden zeigt, enthält das Gehirn die gröſste Besonderheit der Substanzen, wie der Gestaltungen: es schlieſst die mannichfaltigsten Gebilde in sich, welche mit groſser Bestimmtheit als eigenthümlich geartet sich darstellen. Diese Besonderheit geht aus dem eignen innern Leben des Gehirns hervor: sie ist nicht das Werk des Zufalles, sondern eines bleibenden Gesetzes, denn sie findet sich in allen einzelnen Hirnen bestimmter wieder, als dies bey andern Organen der Fall ist; sie ist kein Bestimmtwerden durch äuſsern Zwang, kein Fügen in ein fremdartiges Bildungsverhältniſs, sondern aus dem eigenen Wesen erzeugt, denn das Gehirn bestimmt seine Umgebungen freyer, als andre Gebilde. Alle diese Besonderheiten sind aber durch die gröſste Einheit zusammenhaltend: die einzelnen Gebilde sammeln sich zu einem Ganzen, und das Gehirn verkündet sich in seinem Baue als ein Abgeschloſsnes, in sich Beruhendes.

Während die graue, so wie die Markſubstanz in den verschiedenen Gebilden eigene Artungen der Farbe und der Consistenz zeigen, verhalten sie sich auch verschieden in ihrer gegenseitigen Anlagerung: sie liegen glatt an einander nach dem Umkreiſse hin; greifen zackig in einander in den Oliven, den Ciliarkernen und den Ammonshörnern, und tauchen strahlig in einander in den Streifenhügeln.

Keine Faserung behauptet in ihrem Verlaufe eine geometrische Hauptrichtung, sondern jede geht schräge oder gewunden.

Die Markfasern legen sich an einander entweder in längenförmige Bündel oder in breite Blätter. Die Räume zwischen Bündeln und Blättern füllen sich aber theils durch Schichten gebogener Fasern, theils durch graue Substanz, und hierdurch tritt die kugliche Gestalt in den einzelnen Hügeln, wie in der Gesammtform hervor.

Wie die Kugelgestalt, so tritt auch die Ringform als Andeutung des Abgeschlossnen und in sich Bestehenden hervor, aber ebenfalls nicht von einem einzelnen Gebilde gegeben, sondern nur durch das Zusammenstimmen der Einzelnheiten einer Sphäre hervorgebracht: so bildet der Stamm des kleinen Hirns mit der Brücke, und der Stamm des groſsen Hirns mit dem Balken eine ringförmige Vereinigung. Die einzelnen Gebilde zeigen nur ein gehemmtes Streben nach der Ringform in schraubenförmiger Gestaltung: so das Gewölbe, die Gürtelschicht, die Zwinge und das Bogenbündel. — Nach dem Umkreiſse hin ist Alles mehr homolog, und in der Form überhaupt einander ähnlich, aber aus einander gehend und geschieden; nach dem Mittelpuncte zu ist mehr Mannichfaltigkeit und Besonderheit der Bildung, aber zugleich mehr Verschmelzung zu einem Einigen. —

Das Gehirn bildet zwey Oberflächen: eine äussere am Umkreise, als Abgränzung gegen den Schädel, und eine innre gegen den Mittelpunct hin, oder in den Höhlen, zum Gegensatze seiner eigenen centralen Gebilde. Es stellt also eine hohle Kugel dar, die aber nicht geschlossen ist, denn beyde Flächen gehn an einzelnen Puncten in einander über. Die Markssubstanz, namentlich die des Hirnstammes, belegt sich an der äussern Fläche, und auch zum Theil, wie schon im Canale des Rückenmarks, nach der innern Fläche hin, mit grauer Substanz; nur die Markssubstanz der Commissuren liegt nackt: die der Brücke nach aussen, die der vordern Commissur nach innen, die des Balkens nach aussen und nach innen. — Bogenförmige Gebilde greifen dadurch in die Gesammtform ein, dafs sie nach dem Umkreifse hin gewölbt, gegen den Mittelpunct zu ausgeböhlt sind: so die Tapete, der Balken, das Gewölbe, das Ammonshorn, die Klaue.

Die Dimension der Breite zeigt Harmonie des Getrennten in völliger Symmetrie: das Unpaarige liegt in der Mittellinie, indem es gleiche Flächen nach den Seiten wendet oder ausschickt; an den Seiten selbst ist Alles paarig. — Gegen die Mittellinie hin ist, wie schon am Rückenmarke, und wie am ganzen Körper Alles zusammengezogen; die hier verminderte Masse schwillt nach den Seiten zu an. An der Mittellinie bilden sich daher Lücken: die Einschnitte zwischen den Pyramiden, an der Rautengrube, an der Brücke, und die blinden Löcher über und unter der Letztern; das Thal und der vordre und hintre Einschnitt des kleinen Hirns, die Wasserleitung, der Einschnitt zwischen den Vierhügeln, den Schenkeln des grofsen Hirns, den Blättern der Scheidewand, dem Mantel des grofsen Hirns und die dritte Höhle. — Die so geschiedenen Seitenmassen vereinigen sich in der Mittellinie, theils in ein Gemeinschaftliches zusammentretend, wie in Zirbel und Hirnanhang, theils in einander übergehend, wie durch Brücke und Balken. Wo aber ein solcher Uebergang Statt findet, werden die entsprechenden Theile beyder Seiten durch das vereinende Gebilde in seiner Gesammtheit, aber nicht durch dessen einzelne Elemente verbunden: die einzelnen Fasern gehn nämlich nicht genau in querer Richtung, sondern nach oben oder unten, nach vorne oder hinten abweichend, von einer Seite zur andern herüber.

In der Länge zeigt sich die Verschiedenheit am stärksten, indem der Hirnstamm nach oben, dabey aber besonders nach vorne und hinten sich fortsetzt. So finden wir unter Andern in der Länge sich durchkreuzende Theile: die Schenkel des grofsen Hirns gehn mit den aufliegenden Ganglien von hinten und innen divergirend nach vorne und aussen, während die auf ihnen liegenden Theile des Gewölbes in entgegengesetzter Richtung von vorne und innen nach hinten und aussen verlaufen. Ueberhaupt ist, von dem Hirnstamme selbst abgesehen, hinten die Duplicität stärker, die Scheidung bedeutender, die Form spitziger; die hintern Spitzen des kleinen Hirns sind durch dessen hintern Einschnitt, in welchem sich die kleine Sichel ausbreitet, von einander getrennt, und die Hinterlappen des grofsen Hirns sind spitziger, divergirender und durch die tiefer herabsteigende Sichel mehr geschieden, als die Vorderlappen.

Nach oben schliefst sich das Gehirn in eine freye und umfassende Wölbung ab; nach unten steht es mit dem übrigen Organismus in Verbindung durch Rückenmark, Nerven und Gefäfse, und zerfallt in mehrere Abtheilungen, welche zum Theil den Umgebungen anpassende Eindrücke zeigen.

§. 88.

Systeme.

Für die Einsicht in die Gliederung des Gehirns ist eine naturgemäfse Classification derselben wichtig; diese wird aber verschieden ausfallen, je nachdem wir diese oder jene Seite ins Auge fassen. Betrachten wir blofs die Lage, so werden wir die Gebilde abtheilen in solche, welche den Kern bilden, d. h. mit eigenthümlicher Begränzung gegen die innre Oberfläche zu oder in den Höhlen liegen, und in den Mantel, oder die nach dem Umkreifse zu gelagerte Masse, in welche die Strahlungen und Fortsätze der erstern Gebilde verschmolzen sind. — Aber es kann auch nicht bedeutungslos seyn, welche Dimension in den verschiedenen Gebilden vorherrscht. Wir finden, dafs in dem Hirnstamme und seinen Strahlungen die vorwaltende Tiefe durch scheitelrechte Entwicklung sich ausspricht; dafs in den Bindeärmen, dem Gewölbe, der Zwinge, dem Längenbündel und dem Bogenbündel die Hauptrichtung der Fasern in die Länge geht; und dafs in der Brücke, dem Balken und den eigentlich sogenannten Commissuren die Breite vorherrscht: und wir hätten somit eine neue Classification gewonnen. — Doch besonders wichtig ist die Beziehung des Gehirns zum Rückenmarke, und diese fassend theilen wir das Gehirn in ein Stammsystem, d. h. in diejenigen Gebilde, deren Fasern entweder als würkliche Verlängerungen oder als mittelbare Fortsätze der Rückenmarksfasern sich zeigen; und in ein Belegungssystem d. h. in solche Gebilde, deren Fasern in ihrem ganzen Verlaufe dem Gehirne ausschliefslich angehören und sprenkelförmig gebogen sind, so dafs sie mit dem einen Ende an diesem, mit dem andern an jenem Puncte des Umkreifses liegen. — Die Vereinigung dieser drey Eintheilungsarten wird eine naturgemäfse Classification geben.

§. 89.

Stammsystem und Belegungssystem.

Das **Stammsystem** (*systema caudiceum*) begreift eine zusammenhängende Kette von Gebilden, welche als die Fortsetzung und weitere Entwickelung des Rückenmarks zu betrachten sind, indem sie, von ihm ausgehend, in seiner Nähe ihm noch gleich sind, und mit der räumlichen Entfernung auch zugleich eine fortschreitende Veränderung der Beschaffenheit erfahren. Es bildet ein Ganzes mit dem Rückenmarke und ist die Grundlage des Gehirns, an welche die übrigen Gebilde sich anlagern. Es ist ferner das Tiefensystem, denn seine Hauptrichtung ist die des Rückenmarks, von unten nach oben. Seine Markfasern zeigen zum Theil eine völlige Stetigkeit des Verlaufs, und erstrecken sich ununterbrochen vom Rückenmarke aus bis zum Umkreifse des Gehirns, andre sind in den Hirnganglien unterbrochen. Mit der grauen Substanz verhält es sich ziemlich eben so: die grauen Stränge des Rückenmarks setzen sich würklich durch den Hirnstamm bis in die Hirnganglien fort, wie man (bey Säugethieren wegen der mehr wagerechten Richtung des Gehirns freylich deutlicher als bey Menschen) auf einem durch Rückenmark und Gehirn in gehöriger Richtung gehenden Schnitte erkennt. Jedoch ist der Zusammenhang der grauen Substanz schon in diesem Verlaufe hin und wieder nur schwach, und hört von da aus ganz auf, indem die Ganglien von der Rinde durch dazwischen liegende Marksub-

stanz geschieden sind. — Das Stammsystem zerfällt in den zum Kerne gehörigen Hirnstamm, und die dem Mantel anheim fallenden Stammstrahlungen.

Der Hirnstamm (*caudex encephali*) ist dem Rückenmarke noch einigermaafsen ähnlich, und die bis zum Umfange der Höhlen sich erstreckende Fortsetzung desselben, enthält daher auch die Centralenden der Nerven. Seinen untern, noch walzenförmigen Anfang bilden die Schenkel; sein etwas kugliches Ende bilden die Hirnstammganglien. Die Hirnschenkel (*crura encephali*) nämlich sind die anschwellenden, walzenförmig hervorragenden, seitlich auseinander weichenden und dabey aufsteigenden Fortsetzungen der Stränge des Rückenmarks. Wie die Letztern aus einem vordern und einem hintern Paare bestehen, so gehn auch zwey Schenkel des Gehirns schräge nach aussen, oben und hinten, und zwey andre schräge nach aussen, oben und vorne, so dafs sie dadurch einen viergetheilten Kelch bilden und die höhere allseitige Entfaltung des sensibeln Centralorgans oder die Grundlage der beginnenden Ausstrahlung bezeichnen. Die Hirnstammganglien (*ganglia caudicis encephali*) sind die auf den Schenkeln sitzenden kuglichen Enden des Hirnstamms, und bestehn, so wie diese, aus grauer und Marksubstanz. Sie sind Anschwellungen, welche durch eine klumpenartige Anhäufung grauer Substanz und durch ein Auseinanderweichen der Markstränge entstehen. Diese nämlich lösen sich in dünnere Bündel oder Blätter auf, welche theils die graue Substanz überziehen, theils in sie eindringen, um entweder durch sie ununterbrochen zu verlaufen und am andern Ende wieder, in einem neuen Verhältnisse vereint, hervorzutreten, oder in sie blofs eintauchen und in ihr verschwinden, während nach dem entgegengesetzten Ende des Gangliens hin neue Fasern aus der grauen Substanz entspringen, welche als die nur unterbrochnen Fortsetzungen der eingetretenen Fasern erscheinen. Die Hirnganglien zeichnen sich übrigens durch Reichthum an Gefäfsen aus, und stimmen so im Wesentlichen völlig mit den Nervenganglien überein, deren höhere Entwicklung sie sind.

Die Stammstrahlung (*radiatio caudicea*) geht von den Hirnstammganglien und somit von der Umgegend der Höhlen aus nach dem Umkreise des Gehirns hin, und besteht aus reiner Marksubstanz. Die aus den Hirnstammganglien als unmittelbare oder mittelbare Fortsetzungen des Rückenmarks getretenen Fasern legen sich nämlich in eine dünne Schicht zusammen, in welcher sie strahlig aus einander laufen, und bilden so eine fächerförmige Ausbreitung, welche als die Grundlage des Hirnmantels zu betrachten ist. Bey solcher Ausstrahlung müssen natürlich die Fasern in verschiednen Winkeln von den Hirnganglien abgehn, und eine von der bisherigen abweichende Richtung ihres Verlaufs annehmen.

Uebersehen wir so das Stammsystem, so bemerken wir, wie es in seinem Fortgange die drey Grundgestalten in sich begreift; in den Schenkeln mit meist paralleler Faserung walzenförmig fortstrebt; in den Hirnganglien zu kuglicher Verwebung anschwillt; und in den Strahlungen in halbradförmige Blätter ausläuft.

Das andre Hauptsystem ist das der Belegung (*systema explementi*), und hegreift alle Fasern in sich, welche in ihrem ganzen Verlaufe dem Gehirne ausschliefslich zukommen, und mit den ausserhalb der Schädelhöhle befindlichen Organen, dem Rückenmarke und den Nerven, durchaus in keinem stetigen Zusammenhange stehn. Diese Fasern geben dem Gehirne, dessen gröfste Masse sie ausmachen, erst seine kugliche Gesammtform. Jede

derselben hat beyde Enden an dem Umkreiſse des Gehirns, rechts und links, oder vorne und hinten, oder oben und unten; sie selbst aber ist zwischen diesen Endpuncten immer sprenkelförmig gekrümmt, und spannt sich wie ein Bogen von dem einen Theile zu dem andern herüber. Durch solche Krümmung werden diese Fasern eben geschickt, die ausfüllende Masse zu bilden. Sie sind gröſstentheils rein markig, und entsprechen meist als ein Peripherisches einem mehr centralen Gebilde, enthalten aber auch hin und wieder Anhäufungen grauer Substanz, welche wir Belegungsganglien (*ganglia explementi*) nennen wollen, und die sich von den Ganglien des Hirnstamms dadurch unterscheiden, daſs sie verhältniſsmäſsig mehr zu Tage liegen oder dem Umkreiſse sich nähern.

Es giebt Bündel von Belegungsfasern, welche in der Mitte ihres Verlaufs als eigene Gebilde sich darstellen, indem sie entweder ganz von der übrigen Hirnmasse sich ablösen, oder doch mit deutlicher Abgränzung an ihr hervortreten. Diese Bündel begreifen also selbstständige Gebilde, welche zum Kerne des Gehirns gehören, und die wir Belegungsorgane (*organa explementi*) nennen wollen, und von diesen ausgehende Faserungen, die den Mantel bilden helfen, und Belegungsstrahlung (*radiatio explementi*) zu nennen sind, in sich*). Einige derselben, welche man Commissuren nennt, gehn in die Quere, und haben ihre Kernorgane in der Mittellinie, ihre Mantelstrahlungen hingegen rechts und links; sie sind unpaarige Verbindungsglieder des Paarigen, Seitlichen und Symmetrischen. Dahin gehört die Brücke, der Balken, die vordre und zum Theil die hintre Commissur. Andre erstrecken sich in die Länge, und dabey mehr oder weniger in die Tiefe, spannen sich also zwischen den verschiednen Polen des Gehirns aus, und vermitteln eine Verbindung zwischen den ungleichartigen Provinzen des Gehirns, zwischen Vordrem und Hintrem, Obrem und Untrem. Die Bindearme und die Gewölbe gehören hierher. Diese Längenbelegungsorgane (*organa explementi longitudinalia*) sind demnach paarig, jedoch in der Mittellinie an einzelnen Strecken unter einander verbunden. Sie haben ganglienartige Anschwellungen mit grauer Substanz, und zeigen dabey eine gewisse Anziehung für das Gefäſssystem.

Die übrige Belegungsmasse (*corpus explementi*) macht sich von der Hirnmasse nicht los, sondern bleibt mit derselben verschmolzen, indem sie bloſs als Bekleidung der zu den Belegungsorganen und zum Stammsysteme gehörigen Strahlungen am Umkreiſse verharrt und einzig dem Mantel zugehört**). Ihre gröſsern Bündel steigen theils scheitelrecht herauf, theils verlaufen sie bogenförmig in die Länge, wie die Längenbelegungsorgane, mit welchen sie auch die Begleitung von Blutgefäſsen gemein haben. Die kleinern Bündel der Belegungsmasse füllen die noch übrigen Lücken zwischen den Strahlungen aus, in welchen sie wie Näpfchen oder wie Einsatzgewichte sitzen.

---

*) Z. B. III. Tafel Nr. 3. geht eine Belegungsstrahlung von der obern, innern Fläche der einen Hemisphäre durch das Belegungsorgan π zur obern innern Fläche der Hemisphäre.

**) Z. B. Reils Archiv VIII. Bd. VIII. Tafel Fig. 3. spaltet sich eine Faserschicht *a* in zwey Blätter *b* und *c*, und die so entstandne Lücke füllt sich mit Belegungsmasse, welche mit der einen Hälfte an das eine, mit der andern an das andre Blatt sich einlegt, mit der Wölbung ihres Bogens aber zwischen die eben von einander weichenden Blätter hereinragt.

§. 90.
Kern und Mantel.

Der Kern (*nucleus*) ist der innre, mittlere und untre Theil des Gehirns, und begreift den Hirnstamm mit seinen Ganglien und die Belegungsorgane in sich. Er besteht daher aus eigenthümlichen Gebilden, welche in Substanz, Farbe, Consistenz und Gestaltung von einander verschieden, und gegen einander durch Vertiefungen abgeschnürt, so wie durch Höhlen getrennt sind.

Der Mantel (*pallium*) ist die umgebende, nach dem Umkreiße, namentlich nach oben, aussen, vorne und hinten hin sich erstreckende Masse, welche gleichförmig erscheint, indem ihre mannichfaltigen Elemente dicht an einander gelagert sind. Er besteht theils aus den Strahlungen des Kerns, theils aus der Belegungsmasse. Die Strahlungen (*radiationes*) entstehn, indem die Fortsetzungen der in den Kerngebilden zusammengedrängten Fasern im Mantel in ein Blatt sich ausbreiten, und nach dessen Umkreiße hin aus einander laufen. Der Mantel zerfällt in das Marklager und in die Randwülste. Das Marklager (*meditullium pallii*) ist die ungetheilte Masse zusammen geschichteter Marksubstanz, welche mit dem Kerne zusammenhängt, oder von ihm ausgeht. Die Randwülste (*tori marginales*) sind der auf dem Marklager aufsitzende, gespaltene, aus Markschichten und Rinde bestehende, den Umkreiß des Gehirns ausmachende Theil des Mantels. — Betrachten wir die innre Organisation des Mantels, so erkennen wir, daß die blattförmigen Fortsetzungen oder die Strahlungen des Hirnstamms seine Grundlage ausmachen. Indem sie nämlich vom Kerne aus durch das Marklager sich ziehn und in die Randwülste sich erstrecken, erhalten sie an ihren beyden Flächen eine Belegung, oder werden von den Strahlungen der Belegungsorgane, so wie von Belegungsmasse zu beyden Seiten überzogen und gleichsam armirt. Wenn im Kerne Alles eigenthümlich begränzt war und sich in besondre Gebilde zusammen gezogen hatte, so breitet es sich im Marklager an einander geschichtet, in eine gemeinschaftliche Masse aus, welche bloß in der mannichfaltigen Richtung ihrer Fasern die Verschiedenheit ihrer Elemente zeigt; in neuen Verhältnissen zusammen gelegt, geht es endlich gegen den Umkreiß in die Randwülste aus einander. Die Strahlungen, welche vom Kerne ausgegangen sind, weichen nach dem Umkreiße hin durch Umbeugung von einander ab. An ihren Flächen spannen sich lange Blätter von Belegungsmasse in flachen Bogen aus; neue Masse setzt sich in kleinern Sprenkeln innerhalb eines solchen Bogens ab, und diese schließen zum Theil noch kleinere ein; Gleiches erfolgt in den Lücken zwischen den Spaltungen einer Strahlung. Jede Randwulst hat in der Mitte ihrer Breite ein in ihrer Länge sich erstreckendes Grundblatt, welches entweder die Strahlung eines Kernorgans, oder ein größerer Bogen der Belegungsmasse ist; an jeder Fläche desselben liegt ein Blatt, welches die eine Hälfte eines Sprenkels der Belegungsmasse ist, und an welches sich auf gleiche Weise das Blatt eines kleinen Sprenkels anlegt. Der letzte Sprenkel jeder Randwulst liegt mit seiner vom Grundblatte abgewendeten Fläche frey, steigt in die Furche neben der Randwulst herab, beugt sich hier am Boden derselben um, und steigt dann als äusserstes Blatt der nächsten Randwulst aus der Furche wieder herauf. Die in eine gleichförmige Schicht ausgebreitete graue Sub-

stanz überzieht als **Rinde** (*cortex*) die innre hohle Fläche dieses letzten Sprenkels; und ausserhalb der Furche die Ränder der in eine gemeinschaftliche Randwulst auslaufenden Blätter. Sind die Blätter in ihren Strahlungen, und die Sprenkel der Belegungsmasse einfach, so entstehen parallele, longitudinale Randwülste; breiten sich aber die Strahlungen nach verschiedenen Richtungen aus, bekommen dadurch die Blätter einen gefalteten, krausen Rand, und durchkreuzen sich die angelagerten Sprenkel, so laufen die Randwülste geschlängelt durch einander, und verdienen dann den Namen der **Windungen** (*anfractus*). So erscheint denn das Gehirn an seinem Umkreifse zerschnitten oder gespalten. Wie aber überall im Organismus Einklang der verschiedenen Theile Statt findet, ohne dafs ein einzelner die übrigen schlechthin bestimmte, so entsprechen auch einander die benachbarten Abtheilungen des Umkreifses, indem die Randwülste der einen (z. B. der Insel) in die Furchen der andern (z. B. des Klappdeckels) passen, und umgekehrt.

An einzelnen Stellen spaltet sich der Mantel tiefer, und zerfällt in **Hirnlappen** (*lobi encephali*), indem ein Theil des Marklagers mit dem Uebrigen nur in einer kleinen Fläche zusammenhängt, übrigens durch eine Spalte von ihm geschieden ist und als eine eigene Abtheilung sich darstellt. Die Lappen sind daher auch nur an einer Seite bestimmt und scharf begränzt, während sie auf der andern Seite ununterbrochen mit dem übrigen Mantel zusammenhängen.

§. 91.

Freye Räume.

Zwischen der Hirnsubstanz bleiben sowohl an der innern, als auch an der äussern Oberfläche freye Räume, welche bey ihren verschiedenartigen Begränzungsverhältnissen auch durch eigene Benennungen unterschieden zu werden verdienen. Es gehören dahin 1) die **Furchen** (*sulci*), oder die Räume zwischen zweyen Randwülsten des Umkreifses. Sie sind sehr zahlreich, und entsprechen den Randwülsten. 2) die **Spalten** (*fissurae*) sind nichts Andres, als tiefer gehende Furchen, durch welche nicht blofs einzelne Randwülste geschieden, sondern ganze Massen derselben als eigene Hirnabtheilungen constituirt werden. An ihren Wänden finden sich selbst wieder Randwülste und Furchen; indefs finden sich auch hin und wieder Furchen, durch welche Randwülste sich hindurch ziehen, so dafs zwischen Furchen und Spalten nur ein quantitativer Unterschied zu erkennen ist. — 3) die **Einschnitte** oder **Längeneinschnitte** (*incisurae longitudinales*) sind der Länge nach in der Mittellinie sich erstreckende und von gleichartigen, paarigen Gebilden eingeschlofsne Räume. Sie entstehen dadurch, dafs bey der seitlichen Entwicklung in Gegensätze die Masse in der Mittellinie sich zusammenzieht; und das Seitliche, Paarige entweder getrennt bleibt, oder nur durch eine dünnere Brücke verbunden wird. Einige finden sich an den Kernorganen; Andre gehören dem Mantel an. 4) Die **Querschlitze** (*rimae transversae*) erstrecken sich in die Quere und liegen zwischen ungleichartigen Gebilden, indem die eine Wand von dem Kerne, namentlich vom Hirnstamme, die andre vom Mantel gebildet wird, beyde aber am Boden nicht völlig in einander übergehn. Die Querschlitze bilden den Uebergang von der peripherischen zur centralen Oberfläche, oder

führen vom Umkreise zu den Höhlen. — 5) Die Höhlen (*ventriculi*) endlich liegen im Kerne, und bilden die centrale Oberfläche. Sie sind von besondern Organen begränzt, welche wie erhabene Arbeit in sie hereinragen. Nach einer Seite hin sind sie aber nicht durch Hirnsubstanz, sondern bloſs durch Gefäſshaut geschlossen: hier öffnen sie sich nämlich in die Querschlitze. Die Höhlenbildung beruht übrigens auf dem Auseinanderweichen des Hirnstamms in verschiedne Gebilde, welche ihre Selbstständigkeit behaupten und durch eigenthümliche Begränzung den Gegensatz gegen die übrige Hirnsubstanz aufrecht halten. Boden und Seitenwände der Höhlen werden nämlich von den Schenkeln, Ganglien und anfangenden Strahlungen des Stammsystems gebildet, während das Belegungssystem die Decke giebt. Die Höhlen hängen ununterbrochen unter einander zusammen, und stellen bloſs die verschiednen Abtheilungen einer einigen, vom Rückenmarke aus durch das ganze Gehirn sich erstreckenden Höhlung dar, welche in der vollendeten Hirnbildung sich erhält, während der früher vorhandne Rückenmarkcanal, der unmittelbar in sie übergeht, bey fortschreitender Ausbildung von unten nach oben verwächst. Diese Höhlung breitet sich seitlich aus, wie der Hirnstamm in das kleine Hirn ausstrahlt; zieht sich dann mit demselben wieder zusammen, so daſs sie wieder die Form eines Canals annimmt, wie zuvor im Rückenmarke; und öffnet sich endlich in eine Schlucht, welche sich fortsetzt in die gröſsten seitlichen Ausbreitungen, wo der Stamm in den Mantel des groſsen Hirns strahlig aus einander fährt und das Belegungssystem auf eine entsprechende Weise sich darüber lagert. Wie sie nun die weitere Ausbildung des Rückenmarkçanals ist, so bekommt sie, gleich diesem, ihre Wandung vornehmlich von grauer Substanz, indem die Hirnganglien an ihrem Boden und an ihren Seitenwänden liegen. Aber zunächst wird sie ausgekleidet von dem Epithelium, einer weiſsen, zarten, doch etwas zähen, und ziemlich gefäſsreichen Membran, welche eine von der peripherischen Oberfläche durch die Lücken eingetretene Fortsetzung der Gefäſshaut mit einer dünnen Schicht Marksubstanz ist. Das Epithelium scheint eine Potenzirung der peripherischen Gefäſshaut zu seyn, indem diese beym Eintreten in die centrale Sphäre selbst höhere Eigenschaften gewinnt, so wie die äussere Haut, zum Augapfel tretend, in die durchsichtige Bindehaut sich umwandelt und verklärt. Es läſst sich an manchen, aber nicht an allen Stellen von der Gefäſshaut unterscheiden, und erscheint in seiner Vereinigung mit dieser an der freyen, der Höhle zugewendeten Fläche, wie eine seröse Haut, glatt, einen serösen Dunst aushauchend, der die Höhle füllt, und im Tode, so wie im krankhaften Zustande zu tropfbarem Serum, welches nur sehr wenig Eyweisstoff enthält, sich verdichtet.

§. 92.

Verhältniſs zwischen Gehirn und Rückenmark.

Das Gehirn ist eine höhere Entwicklung des Rückenmarks, das heiſst: Gehirn und Rückenmark bilden ein Ganzes, und sind nach demselben Typus gestaltet, aber dieser gemeinsame Typus ist im Rückenmarke rein dargelegt, während er im Gehirne durch Hinzukunft eigenthümlicher Formen zurückgedrängt und unscheinbarer gemacht wird, so daſs dies Ganze den Gegensatz eines bloſs die allgemeinen Eigenschaften besitzenden, und eines

neben dem Allgemeinen auch besondre Eigenthümlichkeiten darstellenden Gebildes in sich begreift. Die Elemente der Hirnbildung sind im Rückenmarke enthalten, und machen dasselbe aus: senkrechte Markstränge, welche nach innen mit grauer Substanz sich überziehen, und in deren Mittellinie einen Canal übrig lassen, geben das etwas platt gedrückte, walzenförmige und mit senkrechten Einschnitten und Kerben bezeichnete Rückenmark. Diese Theile des Rückenmarks setzen sich als Stammsystem unmittelbar in das Gehirn fort, breiten sich aber dabey aus und gewinnen eigenthümliche Gestaltungsverhältnisse. Die Markstränge legen sich in neuen Verhältnissen zusammen, schwellen im Ganzen, so wie in einzelnen Erhöhungen an, und weichen aus einander. Die grauen Stränge geben auf gleiche Weise ihre Gleichförmigkeit auf, und werden zu Hirnganglien, indem sie an bestimmten, genau begränzten Stellen in stärkere Massen sich erheben; und bey solch schärferer Scheidung und Gegensatzung erweitert sich der Rückenmarkscanal zu Hirnhöhlen. Durch Anschwellung und Eröffnung in der Gesammtform, so wie durch Umwandlung von Substanz und Gewebe geht das Rückenmark in den Hirnstamm und dessen Ganglien über, wie der Pflanzenstamm in den Blütenkelch. Und wie aus diesem die Blumenkrone heraufsteigt, so erheben sich aus jenen die Strahlungen, um im Mantel sich auszubreiten.

Zu diesem Stammsysteme tritt nun das Belegungssystem als Eigenthümliches und Vollendendes noch hinzu, und so verliert sich das Rückenmark allmählig in der Hirnbildung, wie es am entgegengesetzten Ende in seinem Faden erlischt. Die Strenge dieses Gegensatzes ist der Ausdruck einer höhern Entwickelungsstufe, und je mehr das Rückenmark hirnähnlich, und das Gehirn rückenmarkartig gestaltet ist, um so unvollkommner ist die Bildung. Daher schwindet bey dem Menschen die Anschwellung des Rückenmarks für die Gliedernerven, und der Canal desselben, während das Gehirn in Verhältniſs zum Rückenmarke an Gröſse und eigenthümlicher Gestaltungen zunimmt und das Belegungssystem in Verhältniſs zum Stammsysteme anwächst.

§. 93.

Hirnnerven.

Wie das Gehirn die allgemeinen Merkmale des Rückenmarks an sich trägt, so müssen auch die Hirnnerven den Rückenmarknerven entsprechen, jedoch mit den Beschränkungen, welche dem Gegensatze, den jene Centralorgane darstellen, gemäſs sind. Da nämlich zuvörderst das Rückenmark nur durch allmählig fortschreitende Entwicklung in das Gehirn sich fortsetzt, so müssen die Hirnnerven ihre Uebereinstimmung mit den Rückenmarknerven um so deutlicher oder undeutlicher zeigen, je näher oder je entfernter die Stelle des Gehirns, wo sie sich einsenken, vom Rückenmarke ist. Da ferner im Gehirne das Centrale mehr eigenmächtig wird, so muſs seine Masse die seiner Nerven (d. h. ihre Zahl und Stärke) noch mehr überwiegen, als das Rückenmark seine Nerven an Masse übertrifft. Wie endlich das Rückenmark in allen Puncten seiner Ausdehnung sich ziemlich gleich ist und Nerven fast ausschlieſslich von gleichartigen Gebilden (Haut und Muskeln) sammelt, das Gehirn hingegen in jeder Stelle eigenthümlich geartet ist, und Nerven

auch von den mannichfaltigen Sinnesorganen aufnimmt, so müssen die einzelnen Paare der Rückenmarknerven einander mehr ähneln, die Hirnnerven hingegen unter einander mehr verschieden seyn. Um nun den Gliederbau des Hirnnervensystems zu erkennen, wollen wir zunächst die allgemeinen Eigenschaften der Hirnnerven, wie sie in den einzelnen Paaren verschieden sich arten, betrachten.

Vor Allem ist hier zuerst zu bemerken die Länge eines Nervenpaars, der Umkreis seiner peripherischen Ausbreitung, und die Eigenthümlichkeit der Gebilde, in welchen diese sich findet. Was das Letztre betrifft, so springt ein strenger Gegensatz zwischen sechs Hirnnerven in die Augen. Das erste, zweyte und achte Paar haben ihr peripherisches Ende einzig und allein in den Sinnesorganen, und zwar in dem eigentlich Sensibeln derselben, da sie eben die markigen Ausbreitungen bilden, welche zur Aufnahme der Sinneseindrücke bestimmt sind. Diese Nerven sind demnach vor allen übrigen beschränkt in ihrer Verbreitung, in einen kleinen Raum eingeengt und auf eine einzige Art von Gebilden gewiesen; dagegen sind sie um so eigenthümlicher geartet, und ihre Verrichtungen lassen sich durch keine andern Nerven vollziehen. Wenn wir sie daher **besondre Hirnnerven** nennen dürfen, so setzen wir ihnen als **allgemeine Hirnnerven** das fünfte, siebente und zehnte Paar gegenüber. Diese nämlich gehören keiner einzelnen Function und keiner besondern Art von Gebilden ausschließlich zu, sondern strecken ihre peripherischen Wurzeln über die mannichfaltigsten Organe aus, dienen eben sowohl dem thierischen, als dem pflanzlichen Leben, und in jenem eben sowohl der Bewegung, als der Empfindung, beziehen sich folglich auf alle Formen des Lebens und verwirklichen somit, was immer die Nerven überhaupt für das Leben zu leisten vermögen. Die übrigen sechs Paare mögen wir in dieser Beziehung als **Mittelnerven** bezeichnen, denn sie verhalten sich in ihrer peripherischen Ausbreitung als die Mittelglieder zwischen den besondern und den allgemeinen, weder so beschränkt, wie jene, noch so umfassend, wie diese. Die Beziehung auf Irritabilität ist in ihnen vorwaltend: ihre meisten Zweige durchweben willkührliche Muskeln. Aber sie breiten sich eines Theils auch in plastischen Gebilden, andren Theils in den Umgebungen von Sinnesorganen aus, reguliren die Absonderungen und tragen zu den Sinnesverrichtungen bey, oder werden Hülfsnerven der Sinne, jedoch vereint kein einzelnes Paar die Gesammtheit dieser Beziehungen, sondern ist immer nur auf einige derselben beschränkt. — Was aber den Umfang des Bezirkes anlangt, so ist er bey den drey besondern Nervenpaaren am beschränktesten; und ihnen zunächst stehn drey Mittelnerven, das dritte, vierte und sechste Paar, welche, jene umkreisend, doch über die Sinneshöhlen nicht hinaustreten und zunächst an der Schädelhöhle bleiben. Zwey allgemeine Nerven, das fünfte und siebente Paar, gehen schon weiter, und breiten sich am Umkreise des Kopfes aus. Die übrigen Nerven aber, oder die letzten vier Paare weichen vom Kopfe ab, und erstrecken sich über den Hals und selbst über einen Theil des Rumpfs.

In Hinsicht auf die Verkettung der Nervenpaare tritt der Gegensatz zwischen den allgemeinen und den besondern Nerven wieder deutlich hervor. Während nämlich die letztern durchaus keine Verbindung mit andern Nerven eingehen, sondern ihre Reinheit und Selbstständigkeit während ihres ganzen Verlaufes behaupten, zeichnen sich dagegen

die Erstern durch die mannichfaltigste Verkettung aus, indem jedes dieser Paare netzartige Verbindungen unter seinen eigenen Zweigen bildet, ferner mit den andern Paaren, so wie mit zwey oder drey Mittelnervenpaaren, sodann mit Halsnerven und endlich mit dem sympathischen Nerven anastomosirt. An den Mittelnerven kommen diese Anastomosen seltner und nur vereinzelt vor: jeder von ihnen steht nämlich in Verbindung wenigstens mit einem der allgemeinen Nervenpaare; nur einzelne aber unter einander, so wie mit dem sympathischen Nerven und den Halsnerven.

Wie die Hirnnerven unter einander bedeutende Verschiedenheiten zeigen, so ist auch keins ihrer Ganglien einander ganz ähnlich. Die Ganglien gehen den besondern Hirnnerven, so lange als sie noch nicht Hirntheile geworden sind, gänzlich ab; sind an dem neunten und zehnten Paare einfachere, den Ganglien der Rückenmarknerven mehr ähnliche Anschwellungen, und gewinnen am fünften Paare ein verwickelteres Verhältnifs. Jedes der am Haupte gelagerten Sinnesorgane bekommt nämlich an seiner irritabeln Sphäre (Choricidea und Iris, Trommelhöhle, Rachen, Boden der Mundhöhle) ein würkliches Ganglion oder eine mit einem Ganglion zusammenhängende netzartige Verflechtung, gebildet von Zweigen des fünften Hirnnerven und des sympathischen Nerven, unter Hinzutritt eines Zweiges von einem andern Hirnnervenpaare.

Die Zweige vereinen sich, im Laufe von der Peripherie nach dem Gehirne zu den Stämmen, welche ein Nervenpaar darstellen. Nur bey dem ersten, fünften, sechsten und achten Paare erfolgt diese Stammbildung spät und erst innerhalb der Schädelwände; in die Schädelhöhle selbst gelangt, zieht kein Stamm noch neue Zweige zu seiner Verstärkung an sich.

Die Stämme der verschiednen Paare sind von ungleicher Stärke: die besondern Nerven sind bedeutend stark, die allgemeinen folgen ihnen, mit Ausnahme des fünften Paars, welches das stärkste von allen ist, und die Mittelnerven sind im Ganzen genommen die schwächern.

Die Zweige der besondern Hirnnerven treten aus den Sinnesorganen durch einzelne, nahe an einander liegende Oeffnungen, und vereinen sich nach dem Durchgange durch diese siebförmigen Platten zu Stämmen. Wo das Sinnesorgan blofs in häutiger Auskleidung von Knochenhöhlen besteht, werden diese Siebe mit vom Schädel gebildet; wo hingegen jenes, vom Knochen sich lösend, als freyes Gebilde erscheint, besteht das Sieb blofs aus dessen Häuten.

Das erste, zweyte, siebente, achte und zwölfte Paar, und zwey Aeste des fünften Paars treten durch Löcher, das heifst, durch rings um geschlofsne Oeffnungen eines und desselben Knochens in den Schädel ein; das dritte, vierte, sechste, neunte, zehnte und eilfte Paar und ein Ast des fünften Paars gehen durch Schädelspalten, d. h. durch freye Räume, welche zwischen zweyen Knochentheilen oder eignen Knochen sich finden.

Wie der Nerve in den Schädel gelangt ist, beugt sich die Faserhaut, welche seine äussere Hülle ausmachte, von ihm ab, um sich in die gemeinschaftliche Faserhaut des Gehirns fortzusetzen. Er durchbohrt hierauf die Spinnwebenhaut, so dafs er nun zwischen dieser und dem Gehirne fortgeht, und verliert allmählig sein Neurilema. Durch dies Alles wird er immer mehr dem Gehirne näher gebracht und verähnlicht.

Rücklaufende Zweige (*nervi recurrentes*) d. h. solche, die von der Peripherie her eine Strecke abwärts laufen und dann erst sich umbeugen, um in gerader Richtung nach dem Gehirne zu gehn, sind den allgemeinen Nerven eigenthümlich.

Alle Nerven treten früher oder später in querer Richtung zum Gehirne oder durchschneiden dessen Längendurchmesser, sey es nun schon als Stämme oder erst als an das Gehirn gelagerte Wurzelfasern. In Hinsicht auf die Richtung der Stämme aber bilden die Hirnnerven mit den Rückenmarknerven ein gemeinschaftliches Ganzes, welches von allen Seiten nach dem Centralpuncte zusammenstrahlt. Der Rückenmarkfaden steigt mit den Nerven des Roſsschweifs gerade aufwärts; die höhern Nerven des Rückenmarks steigen schräge nach oben, doch immer weniger schräge, so daſs die obern Halsnerven ziemlich in querer Richtung zum Rückenmarke treten; die drey letzten Hirnnerven erreichen diese quere Richtung, und je weiter die übrigen nach vorne liegen, desto mehr verlaufen sie schräge nach hinten zum Gehirne, bis das erste Paar, den Kreiſs schlieſsend und einen Gegensatz zum Rückenmarkfaden bildend, gerade von unten nach oben und nach hinten geht.

Die Nerven, welche zum hintern Theile des Gehirns treten, sind zahlreicher, faseriger und deutlicher aus Bündeln zusammengesetzt, mithin den Rückenmarknerven ähnlicher, als die, welche in den vordern Theil des Gehirns sich einsenken. Diese erreichen das Gehirn sehr früh, ja die zwey vordersten Hirnnerven wandeln sich dicht an ihren peripherischen Zweigen schon in Gehirntheile um, so daſs hier das Peripherische (der Nervenstamm) durch das Centrale verdrängt wird, während im Gegentheile der Roſsschweif ein Peripherisches ohne Centrales zeigt.

Die Nervenstämme nehmen in ihrem Fortschreiten zum Gehirne allmählig dessen Eigenschaften an, indem sie die eigenthümlichen Hüllen, durch welche sie abgesondert waren, ablegen, die walzenförmige Gestalt mit der bandförmigen, platten vertauschen, und in einzelne centrale Wurzelfasern aus einander gehn, welche im Gehirne sich ausbreiten und zu verschiednen Puncten desselben gelangen. Diese Spaltung gegen das Centrum hin erfolgt auf einer niedern Bildungsstufe früher, als auf einer höhern: die hintersten Nervenstämme spalten sich schon in ziemlicher Entfernung vom Gehirne, die vordersten hingegen erst, nachdem sie schon mit dem Gehirne vereint oder Theile desselben geworden sind. Indem übrigens die centralen Wurzelfasern aus einander laufen, weichen sie vom Nervenstamme ab, und bilden mit demselben verschiedne Winkel.

Die Einsenkungsstelle jedes Nervenpaars in das Gehirn ist bey allen Individuen genau dieselbe: ein Umstand, welcher auf die wesentliche Beziehung der einzelnen Nerven zu bestimmten Hirntheilen hindeutet. Die Nerven werden bey ihrer Annäherung zum Gehirne von zahlreichen Arterienzweigen umgeben, welche an mehrern Einsenkungsstellen, namentlich der besondern Hirnnerven, dicht neben einander in die Hirnsubstanz eindringen, so daſs man nach ihrer Entfernung siebförmige Durchbohrungen daselbst wahrnimmt. Die besondern Hirnnerven erhalten übrigens längs ihres ganzen Verlaufes nur von Hirnarterien ihr Blut. Dieselben Nerven haben dabey noch die Eigenthümlichkeit, daſs sie, an das Gehirn getreten, noch eine Strecke an dessen Oberfläche verlaufen, so daſs sie wie in die Hirnsubstanz eingelegt erscheinen, während die übrigen Nerven gröſs-

tentheils, sobald sie zum Gehirne gelangt sind, in dessen Tiefe dringen. Alle aber scheinen bis in die Nähe grauer Substanz zu gelangen, wie denn auch die Analogie mit den Rückenmarknerven diese Annahme begünstigt. Wollen wir diese Analogie weiter verfolgen und auch in den Hirnnerven doppelte Wurzeln, die theils dem vordern, theils dem hintern grauen Strange zugehören, annehmen, so finden wir zwar einige Belege hierzu in der Erfahrung, allein noch bleiben bedeutende Lücken, ja selbst Widersprüche, so dafs wir mit völliger Bestimmtheit diesen Gegenstand abzuurtheilen zur Zeit nicht vermögen. Doch wir wollen seine nähere Betrachtung bis dahin verschieben, wo wir nach abgemachter anatomischer Untersuchung das Leben des Gehirns zu erforschen suchen.

§. 94.

Hirngefäfse.

Die Arterien verzögern ihren Zutritt zum Gehirne, denn bevor sie in dasselbe sich verzweigt einsenken, laufen sie in zahlreichen Krümmungen hin und wieder. So gelangen schon die Stämme nur in geschlängeltem Laufe zu dem Schädel und dessen Höhle. Sind sie in Letztre eingetreten, so geben sie ihre fibröse Scheide ab, welche in die Faserhaut des Gehirns übergeht, und sie gewinnen nun einen eignen, der Sphäre, welcher sie fortan gehören, entsprechenden Charakter: vermöge der hier am mächtigsten hervortretenden Sensibilität verlieren sie nämlich mit den Ringfasern jede Spur eigenmächtiger Irritabilität, und werden dünnwandig; und unter den unmittelbaren Einfluss des Gehirns gestellt, hören sie auf, von eigenen Nerven begleitet zu werden. Nackt und blofs durch ein sehr zartes Zellgewebe an die umliegenden Theile ganz locker geheftet, laufen sie fort, gehn eine mehr oder weniger lange Strecke zwischen Spinnwebenhaut und Gefäfshaut hin, und breiten sich dann erst in dieser aus. Ueberall lagern sie sich besonders in freye Räume, welche die Hirnsubstanz läfst, in Höhlen, Furchen, Spalten, Einschnitte und Querschlitze, um sich von da aus zu verzweigen; an die einzelnen Furchen sind sie aber nicht eng gebunden, sondern sie gehen über einige hinweg, senken sich in eine folgende ein, und tauchen aus dieser wieder hervor, ehe sie zu derjenigen gelangen, wo sie ihre Endzweige ausbreiten. Ueberall wo Spaltung in der Hirnmasse ist, und getrennte Gebilde an einander gränzen, theilen sie selbst sich in zahlreichere Zweige, so zwischen dem verlängerten Marke und dem kleinen Hirne, zwischen dem kleinen und dem grofsen Hirne, zwischen dem vordern, obern und untern Lappen des Letztern, und zwischen seiner rechten und linken Hemisphäre.

Wo sie in die Hirnhöhlen treten, weichen sie von der Hirnsubstanz ab, breiten sich in faltenartig hereinragenden Fortsätzen der Gefäfshaut aus, und bilden mit diesen die Gefäfsgeflechte (*plexus choroidei*) *) welche wie Kiemen durch die Höhlen sich hinziehen, und einigermafsen mit den gefäfsreichen Falten der Synovialhäute in den Gelenkhöhlen verglichen werden können.

Jedes Gefäfsgeflecht wird von verschiednen Zweigen, die zum Theil auch verschiednen Stämmen angehören, gebildet; durch weitere Dichotomie gehn diese Zweige in Bäumchen aus

*) Ruysch epist. XII. tab. XV. Fig. 3.

einander, deren Reiser aber bogenförmig unter einander zusammen münden, so daſs sie Schlingen darstellen. Indem die Gefäſse hier ein gekräuseltes, traubenförmiges Netz geben, ähneln sie den Samengängen oder den Verzweigungen der Samenarterien an den Hoden, nur mit dem Unterschiede, daſs sie nicht mit dem Organe selbst verschmolzen, sondern aus dessen Substanz herausgeworfen sind. Wie in den Gefäſsgeflechten verschiedne Zweige eines oder mehrerer Stämme zusammen treten, so sehen wir auch am äussern Umkreiſse des Gehirns nirgends ein freyes Ende, sondern überall mannichfaltige Anastomosen der Endzweige verschiedner Aeste und Stämme, zum Theil auch unmittelbar der gröſsern Aeste verschiedner Stämme, und in der Mittellinie Anastomosen der gleichnamigen Seitenzweige, so daſs die Arterien, in ihren Stämmen verschieden und in ihren Verzweigungen vielfach gespalten, am Umkreiſse zu einem gemeinschaftlichen Netze zusammen flieſsen, welches das ganze Gehirn umstrickt. Indem nämlich die Arterien in der Gefäſshaut in groſsen Krümmungen verlaufen, lösen sie sich in mehrere, gleich starke, anfangs parallele Zweige auf, welche, noch ziemlich stark, mit den Zweigen anderer Aeste zusammen münden. Wenn sie die Gefäſshaut verlassen, so gehn sie meist noch eine Strecke unter ihr hin, und kriechen wie Ausläufer auf der Oberfläche fort, welche ihre meist in rechten Winkeln abgehenden, einander parallelen Wurzeln in die Hirnsubstanz einsenken. So erfährt denn die Arterie, gleichsam als ob sie den Eintritt in das Gehirn selbst scheute, zuvor, ausser der Umwandlung ihrer Beschaffenheit, Krümmung ihres Verlaufes, netzartige Verbindung ihrer Verästelung, und Auflösung ihrer Zweige in die feinsten Reiser oder in Haargefäſse, ohne eigentliche baumförmige Abstufung; das stärkere Gefäſs bleibt nach aussen verwiesen. Oeffnungen an der Oberfläche des Gehirns nehmen die eintretenden Gefäſse auf; kleinere Oeffnungen liegen an den Seitenwänden, gröſsere am Boden jeder Furche; wo die Marksubstanz zu Tage liegt, sind sie meist seltner und kleiner; an manchen Stellen aber, namentlich am Seitenstrange des verlängerten Marks, an dessen vordrem Einschnitte, an den Oliven, zwischen den Schenkeln des groſsen Hirns, an den Kniehöckern, und an der Grundfläche des Stammlappens, liegen sie so dicht an einander, daſs die Oberfläche hier siebförmig durchbohrt oder als Siebplatte (*lamina cribrosa*) erscheint. Die eingetretenen Gefäſse gehen einander parallel durch die Rinde hindurch, bilden aber, indem sie bogenförmige, anastomosirende Querreiser geben, ein ziemlich dichtes Netz. Wenn sie aus der Rinde in das Mark treten, hört diese netzartige Querverbindung auf, und die höchst zarten Haargefäſse laufen nun, ohne Seitenzweige zu geben, in leichter Schwingung gerade fort, den Markfasern im Ganzen folgend, so daſs denn auch die Marksubstanz ungleich ärmer an Gefäſsen ist, als die Rinde, und daſs das Innre des Gehirns überhaupt ungleich weniger Blut empfängt, als jedes andre Eingeweide. Wie die Gefäſse überall in den Zwischenräumen und Abgränzungen der Hirngebilde sich anhäufen, so ziehen sie sich auch selbst im Hirnmantel zwischen den dicht an einander gelagerten Flächen zweyer Systeme hin; man findet daher zwischen Ballenstrahlung und Stabkranz, so wie zwischen Stabkranz und Bogenbündel eine Menge paralleler Haargefäſse, wie Fäden von Spinnenwebe, welche sich, wenn man die eine Strahlung von der andern abzieht, herüber spannen, und an deren Daseyn man eben erkennen kann, daſs man die Gränzfläche der Strahlungen getroffen hat.

Das Arteriensystem des Gehirns schliefst den Gegensatz der innern Carotis und der Wirbelarterie in sich. Erstre gehört zu einem Stamme, (der gemeinschaftlichen Carotis), welcher ausschliefslich zum Kopfe sich wendet und daher verhältnifsmäfsig eine nähere Beziehung zur Sensibilität hat; Letzre kommt aus einem Stamme (der Schlüsselbeinarterie), welcher hauptsächlich zu den obern Gliedmaafsen gehört, also auch der freyen Irritabilität vorzugsweise verwandt ist. Die gemeinschaftliche Carotis bildet sich selbst einen deutlichern Gegensatz, indem sie sich spaltet in eine äussere, welche zu den Eingeweiden des Halses, zur Mundhöhle, zu den Umgebungen der drey höhern Sinnesorgane und zu Haut und Muskeln des Antlitzes sich verbreitet und eine innre, welche zum Gehirne geht; die Wirbelarterie hingegen giebt mit minder bestimmter Gegensetzung Zweige an Haut und Muskeln; an die seitliche und hintre Fläche des Halses und des Kopfes ab, und begiebt sich dann in die Schädelhöhle. Die Wirbelarterie erscheint als Grundlegung, die innre Carotis als Vollendung im Hirnarteriensysteme: Erstere, dem Uebergange des Rückenmarks in das Gehirn folgend, versieht allein die hintern Gegenden, das verlängerte Mark und das kleine Hirn, erstreckt sich aber auch nach vorne zum grofsen Hirne, während die Letztre nur den vordern Theil des grofsen Hirns ausschliefslich mit Blut versieht und sich nicht soweit nach hinten, als jene nach vorne verbreitet. Die Wirbelarterie giebt Zweige in das Innerste des Ohrs, die Carotis in das Innerste des Auges. In der Zapfenarterie, in welche die beyden Wirbelarterien zusammen treten, spiegelt sich die Einheit des Hirnstamms ab; an der Carotis hingegen ist überall seitliche Entfaltung und Duplicität. Die Verzweigungen der Carotis und der Wirbelarterie vereinigen sich unter einander in der mittlern Länge des Gehirns, und anastomosiren in ihren Endreisern; aber auch die Aeste verbinden sich zu einem Gefäfskreifse, der die Grundfläche der Hirnschenkel, der Markkügelchen, des Trichters und des Chiasmas einschliefst, und dessen hintres spitziges Ende von der Spaltung der Zapfenarterie gegeben wird, während das vordre breitere Ende in dem Querzweiga besteht, der die beyden seitlichen Carotiden in Verbindung bringt.

Im Innern der Hirnsubstanz hat man das Daseyn von Venen noch nicht mit Bestimmtheit erweisen können. Es scheint vielmehr, dafs die Haargefäfse, welche von der Oberfläche her in die Marksubstanz eingedrungen sind, durch diese hindurch zu einem andern Puncte der Oberfläche verlaufen, und erst bey diesem Zurücktreten an die Gefäfshaut in Venen sich verwandeln. Das Gehirn selbst ist also rein arteriös; nur in seinen Hüllen treten Venen sichtbar hervor. So sind auch die Venenäste mehr nach aussen verwiesen, an die Faserhaut des Gehirns geheftet und den Schädelknochen genähert, indefs die Arterienäste mehr an das Gehirn sich anschliefsen und an der Gefäfshaut bleiben. Unpaarige längs der Mittellinie verlaufende Gefäfse kommen bey den Arterien nur an der Zapfenarterie, bey den Venen aber häufiger vor (an der grofsen Hirnvene, am obern und untern Sichelblutleiter, am Zeltblutleiter und am hintern Hinterhauptsblutleiter). Wie am Auge und an der Haut, so nehmen auch am Gehirne die Venen von ihren ersten Reisern an bis zu ihren Stämmen einen von den Arterien völlig verschiedenen Weg, während an der Faserhaut des Gehirns jede Arterie von zwey entsprechenden Venen begleitet wird. Die Arterienstämme liegen mehr an der untern oder vordern Fläche des Gehirns, die Venenstämme mehr an der obern oder hintern. So ist auch der vordre Theil des Längendurch-

messers des Gehirns mehr arteriös, indem hier die Carotis aufsteigt und der Gefäßskreis sich bildet; nach hinten geht die Hauptströmung des Veneubluts, läuft die grofse Hirnvene, concentriren sich die Bluthälter, und liegt die Drosselvene, wird also das Venöse überwiegend.

Die Venen des Hirns sind ohne Klappen. Sie ziehn ihre Wurzeln aus der peripherischen und centralen Oberfläche des Gehirns, vereinen sich in der Gefäßhaut zu Zweigen, und bilden dann, indem sie ihre äussere Haut verlieren und statt derselben einen Ueberzug von der festen Hirnhaut erhalten, Aeste und Stämme, welche einen bedeutenden Durchmesser, aber dabey nicht die gewöhnliche runde Gefäßsform, sondern eine unregelmäfsigere Gestalt haben, und Blutleiter (*sinus*) genannt werden. Die Zweige senken sich mit elliptischer Mündung, und wenn sie von zwey entgegengesetzten Seiten her kommen, nicht einander gegen über, sondern in wechselnder Folge, so dafs jeder Mündung eine feste Wandung gegen über liegt, in die Blutleiter ein. Sie bilden dabey mehr oder weniger einen spitzigen Winkel mit den Blutleitern, so dafs das in diese einströmende Blut daselbst in die fast entgegengesetzte Richtung sich wenden mufs, um aus dem Kopfe abfliefsen zu können. Die Blutleiter sind, da ihre äussere Wandung von der festen Hirnhaut gebildet wird, an den Schädel geheftet, und stehen auch mit diesem sonst in naher Beziehung, indem sie theils Schädelvenen, theils durch den Schädel dringende anastomosirende Zweige von Venen der Kopfhaut und der Rachenschleimhaut in sich aufnehmen. Während also die Hirnarterien blofs das Gehirn und das Innre der Sinnorgane mit Blut versehen, nehmen die Hirnvenen schon in der Schädelhöhle Zweige von den äussern Umgebungen des Gehirns in sich auf. Die Blutleiter sind übrigens meist dreykantig, indem die feste Hirnhaut, die ihren äussern Ueberzug bildet, bald über Vertiefungen des Schädels sich ausspannt, bald zwischen Hirntheile faltig sich einsenkt. Fibröse Verlängerungen ziehen sich theils innerhalb der Blutleiter längs der Wände hin, und ragen klappenartig in ihre Höhle herein, theils gehen sie zwischen den Einsenkungsstellen gröfserer Venenzweige von der äufsern Wandung der Blutleiter zu dem benachbarten am Schädel liegenden Theile der festen Hirnhaut fort.

Saugadern sind von einigen Zergliedern an der peripherischen Gefäfshaut gesehen worden, doch waren sie äusserst zart. Für ihr Daseyn im Innern des Gehirns hat man keine völlig entscheidende anatomische Beobachtung. Wenn wir indefs bedenken, dafs deutliche Saugaderdrüsen die innre Carotis und die innre Drosselvene bey ihrem Durchgange durch den Schädel begleiten; dafs ein Wechsel des Stoffes, so gering er auch seyn mag, im Gehirne nicht ganz fehlen kann; dafs an den Wänden der Hirnhöhlen eine stete Absonderung serösen Dunstes vor sich geht, und doch im gesunden Zustande keine Wasseranhäufung sich findet; dafs Krankheitserscheinungen, deren Grund wir aller Analogie zufolge in einer Ergiefsung in die Hirnhöhlen suchen müssen, durch Wechselfieber, Krämpfe und ähnliche verstärkte Reactionen zuweilen gehoben werden; dafs wir einzelne kranke Hirntheile welk und abgezehrt finden, u. s. w. so müssen wir annehmen, dafs, wenn nicht in der Hirnsubstanz selbst, doch an der centralen, wie an der peripherischen Oberfläche des Gehirns Saugadern vorhanden sind.

§. 95.
H ü l l e n.

Die Hüllen des Gehirns sind unmittelbare Fortsetzungen der Rückenmarkshüllen.

Die Gefäfshaut (*meninx vasculosa*)*), ein Analogon zur Chorioïdea des Auges und zum Gefäfsnetze der äussern Haut, überzieht sowohl die peripherische, als die centrale Oberfläche des Gehirns. Sie schliefst sich eng an dasselbe an, hängt durch Gefäfse, deren Aeste und Zweige besonders an ihrer dem Gehirne zugewendeten Fläche verlaufen, mit demselben zusammen, und bildet ein einiges Continuum, welches die verschiednen zur Oberfläche tretenden Hirntheile verbindet. An der peripherischen Oberfläche bekleidet sie jede Randwulst von allen Seiten, ist auf der Höhe derselben dünn, mit dem Gehirne durch viele Gefäfse, und mit der Spinnwebenhaut durch Zellgewebe vereint, senkt sich in jede Furche ein, und steigt an der gegenüber liegenden Wand derselben wieder heraus, bildet also zwischen die Randwülste herein ragende Falten, welche am Boden der Furchen wieder dünner und durch zahlreichere Gefäfse an das Gehirn geheftet sind, als an den Seitenwänden. In den Höhlen bildet sie einen zarten Ueberzug der centralen Oberfläche, giebt sich aber auch davon los, und ragt in Falten als Grundlage der Gefäfsgeflechte herein. Wo die Centralhöhle sich in eine offne Spalte verwandelt (am untern Theile der Rautengrube und an der dritten Höhle), wird diese geschlossen durch eine an den Seitenwänden befestigte, über die Spalte sich frey herüberziehende und so die obre oder hintre Wandung der Centralhöhle bildende Fortsetzung der Gefäfshaut, welche sehr gefäfsreich ist, mit den Gefäfsgeflechten in Verbindung steht und Gefäfsplatte (*lamina chorioïdea*) genannt wird. An der Grundfläche des Gehirns ist die Gefäfshaut dichter. An den Nerven bildet sie eine Scheide, welche schon in geringer Entfernung vom Gehirne verschwindet, wo das Neurilema hervortritt, so dafs beyde Gewebe, gleich in ihrer Bedeutung, auch in einander über zu gehen scheinen.

Die Spinnwebenhaut (*meninx arachnoidea*)**) des Gehirns unterscheidet sich von der des Rückenmarks dadurch, dafs sie dasselbe nicht ganz so lose umgiebt, sondern sich etwas dichter an dasselbe anschliefst; weniger dicht an den untern und hintern, am dichtesten an den obern und vordern Theilen. Sie gehört aber mehr dem Gehirne, als Ganzem, an, weniger den einzelnen Gebilden desselben; denn sie zieht sich von der Höhe der einen Randwulst oder andrer peripherischer Gebilde zu der andern herüber, und schliefst so die dazwischen liegenden Furchen, Spalten und Querschlitze, ohne in dieselben sich einzusenken. So bleiben denn alle peripherische Hirntheile, welche in diesen Vertiefungen liegen, ohne Ueberzug von Spinnwebenhaut, blofs mit Gefäfshaut bedeckt. Indem sie von der einen Wand einer Lücke zur andern sich herüber spannt, schliefst sie auch die Höhlen; nur in der Mittellinie des Querschlitzes des grofsen Hirns hat es das Ansehen, als ob sie in die Höhlen selbst einginge, um deren innre Bekleidung zu bilden:

*) Ruysch epist. VII. tab. VIII. Epist. XII. tab. XIV. fig. 1, 2, 3. Respons. ad epist. Bohlii fig. A—C.

**) Ruysch epist. IX. tab. X, C.

aber die Zartheit des Epitheliums läfst keine doppelte Schicht desselben, (Gefäfshaut und Spinnwebenhaut) unterscheiden; und was man für die Fortsetzung der Spinnwebenhaut in den Höhlen ansehen kann, scheint blofs eine von derselben gebildete Gefäfsscheide zu seyn. Ueberall nämlich werden Gefäfse und Nerven auf ihrem Wege von der festen Hirnhaut zur Gefäfshaut von Scheiden überzogen, welche die Spinnwebenhaut bildet, indem sie sich von der das Gehirn überziehenden Gefäfshaut losmacht, und auf der andern Seite wieder von dem Gefäfse oder dem Nerven sich umschlägt, um an die dem Gehirne zugewendete Fläche der festen Hirnhaut überzugehen und mit derselben fest zu verwachsen. Die beyden einander zugewendeten Flächen, nämlich die, welche die Wölbung der Gefäfshaut überzieht, und die, welche die Höhlung der festen Hirnhaut auskleidet, gehen blofs durch diese vielfältigen und theilweisen Umbeugungen in einander über, nicht durch eine einige, grössere und allgemeine Umschlagung, wie andre seröse Häute. Doch ist dieser Unterschied kein wesentlicher, sondern beruht einzig darauf, dafs das Gehirn nebst dem Rückenmarke mehr selbstständig und isolirt ist, daher auch nicht an einer einzelnen Stelle mit den übrigen Systemen im Zusammenhange steht, sondern an verschiedenen Puncten Arterien, Venen, und Nerven empfängt und abgiebt, während die plastischen Eingeweide ihrer Grundlage nach Verästelungen des Gefäfssystems sind, und daher auf einem Stiele sitzen, welcher Arterien, Venen, Saugadern und Nerven in sich begreift und zugleich die Umschlagsstelle der serösen Haut wird. Seröse Haargefäfse und Saugadern müssen wir, da eine seröse Absonderung hier offenbar Statt findet, in der Spinnwebenhaut voraussetzen, so lange man sie nicht allgemeiner und bestimmter anatomisch darzulegen vermag.

Die feste Hirnhaut (*meninx fibrosa*)*) ist graulich- oder bläulichweifs, dicht, fest und aus sehnigen Fasern gewebt. Sie ist aber nicht für den Centraltheil allein bestimmt, wie am Rückenmarke, wo die Wirbel ihre eigene Beinhaut haben, sondern zu gleicher Zeit Hülle des Gehirns und Beinhaut der Schädelhöhle. Sie schliefst sich nämlich mit ihrer auswendigen, rauhen und flockigen Fläche an die inwendige Fläche des Schädels an, giebt Verzweigungen ihrer Gefäfse an dessen Diploe, und hängt mit seiner äussern Beinhaut durch auswendige Fortsätze zusammen, indem sie theils die Nerven und Gefäfse bey ihrem Durchgange durch die Schädelöffnungen scheidenartig bekleidet und dann aussen in die Beinhaut sich verliert, theils durch die Näthe Verlängerungen sendet, welche ebenfalls mit der Beinhaut verschmelzen. Die andre, mehr glatte Fläche der festen Hirnhaut ist dem Gehirne zugewendet, liegt aber eben so wenig, als jene, frey, sondern wird von der auswendigen Hälfte der Spinnwebenhaut bekleidet, und ragt hin und wieder durch inwendige Fortsätze in die Schädelhöhle herein, indem sie theils Verdopplungen oder Falten als Scheidewände zwischen die Abtheilungen des Gehirns schickt, theils in Ausspannungen von einer Hervorragung der inwendigen Schädelfläche zur andern fortgeht, die dazwischen liegende Höhlung überspringend. Jene Scheidewände (das Zelt und die Sicheln) liegen mehr oben, diese Ausspannungen (zur Seite des Sattels und an der obern Augenhöhlenspalte) liegen mehr unten: beyderley inwendige Fortsätze aber bilden Blut-

*) Vicq d'Azyr tab. I.

leiter, und schliefsen nur zum Theil auch Arterien ein, so wie beyde Arten von auswendigen Fortsätzen ebenfalls Gefäfse leiten. Abgesehen von den Hirngefäfsen, welche sie nur umhüllt und einschliefst, hat die feste Hirnhaut auch Gefäfse, welche der doppelten Beziehung derselben gemäfs, theils der Ernährung des Schädels, in welchen sie dringen, dienen, theils an die auswendige Hälfte der Spinnwebenhaut sich anlegen, und hier die seröse Absonderung vermitteln; die stärkern Gefäfse liegen alle auswendig. Die feste Hirnhaut bekommt aber ihre Arterien vornehmlich von Aesten der äussern Carotis, namentlich von der innern Kieferarterie die stärkste mittlere, welche im Ganzen senkrecht am vordern Theile des Scheitelbeins heraufsteigt, und ihre mehr wagerechten Verzweigungen nach vorne und hinten sendet; von der Schläfenarterie kleinere mittlere Zweige theils unten durch das Keilbein, theils oben durch die Scheitellöcher; von der aufsteigenden Schlundkopfarterie und von der Schläfenarterie hintre Zweige, die durch die Hinterhauptsfelsenspalte, und das Zitzenloch oder andre Löcher des Hinterhauptbeins eindringen. Von der innern Carotis geben nur Zweige des nach aussen sich wendenden Astes, der Augenarterie, namentlich die Riechbeinarterien vordere Zweige an die feste Hirnhaut ab, während die Wirbelarterie nur kleine hintere Zweige an sie schickt. Die Venen dieser Haut sind aber nicht von den Venen des Gehirns geschieden, sondern senken sich gemeinschaftlich mit ihnen in die Blutleiter ein. Die feste Hirnhaut ist übrigens hinten dicker, als vorne, und oben in der Mittellinie am dicksten. Ihre Fasern laufen nach der auswendigen Fläche zu mehr in die Länge, von der Stirne zum Hinterhaupte; nach der inwendigen Fläche hin mehr quer; doch ausserdem auch in allerley Richtungen durch einander.

Ehe wir die Hirnhäute verlassen, müssen wir noch einer Abnormität gedenken, welche so häufig vorkommt, dafs man sie lange Zeit für normal gehalten hat: es sind dies die **Pacchionischen Körperchen**, Körnchen oder Klümpchen, aus ergofsner und geronnener Lymphe bestehend, welche an der äufsern Fläche der Gefäfshaut, besonders in der Nähe des obern Sichelblutleiters und namentlich der Venenmündungen in demselben vorkommen. Bey Embryonen fehlen sie, bey Kindern sind sie selten, im hohen Alter häufiger, nach anhaltenden Congestionen gegen den Kopf am häufigsten und gröfsten. Sie haben die Gröfse von Hirsenkörnern bis zu der einer Erbse; sind anfangs weifs und weich, späterhin gelblich oder graulich und fester; sind sie gröfser, so ragen sie durch die feste Hirnhaut, welche sie entweder ausdehnen oder auch durchbohren, hervor in ihnen entsprechende Grübchen des Schädels, welche sie veranlassen, indefs die Hirnhäute in ihrer Nähe unter einander verwachsen sind.

Der Schädel ist die Fortsetzung der Wirbelsäule, und bildet, wie jeder Theil des Rückgrats, die Umhüllung sowohl für den centralen Theil des Nervensystems, als auch für die Eingeweide. Er besteht anfänglich aus drey von einander geschiedenen Wirbeln, deren einzelne Theile selbst noch in getrennten Verknöcherungspuncten auftreten; allmählig wird das Getrennte in Einheit aufgenommen, namentlich verwachsen die Körper sämmtlicher Schädelwirbel zu einer einigen Schädelgrundfläche, während einzelne Bogentheile jedes Wirbels mit denen eines andern Wirbels verschmelzen. Körper, Querfortsätze und Bogentheile bilden die Schädelhöhle, welche von der überwiegend gewordenen Centralmasse des Nervensystems ganz ausgefüllt wird. Die Querfortsätze vermitteln die Gemein-

schaft des Innern mit dem Aeussern, indem theils Nerven und Gefäſse zwischen ihnen (durch Zwischenwirbelspalten) und durch sie (durch Wirbellöcher) hindurch gehn, theils Muskeln sich an ihnen ansetzen, theils eingeweidige Verlängerungen von ihnen ausgehn. Wie die Schädelhöhle die centrale, zur gröſsten Einheit gesteigerte und zum innern Leben sich erhebende Sensibilität bezeichnet, so offenbart sich dagegen in den unterhalb der Schädelhöhle befindlichen Höhlen, die Gemeinschaft mit der Aussenwelt in mannichfaltigen Beziehungen: das Antlitz, im weitern Sinne des Wortes, begreift Organe, welche theils plastischer Wesenheit und Anfangspuncte von Brust- und Baucheingeweiden, aber mit vorherrschender Ingestion sind, theils als Sinneswerkzeuge die Zuführung von Stoff für das innre Leben vermitteln, theils eine Verschmelzung beyder Wesenheiten zeigen: es ist also der eingeweidige Theil des Kopfs, und verhält sich zum Schädel, wie die Rumpfhöhle zum Rückgrate. Wie die Wände der Rumpfhöhle, so werden auch die Knochen des Antlitzes von den Querfortsätzen und deren Wiederholungen gegeben, indem diese in Bogen oder Blasen nach unten sich verlängern; es bildet sich aber keine gemeinschaftliche Antlitzhöhle, sondern jeder Sinn schafft, vermöge der Höhe seiner Lebendigkeit und seiner Selbstständigkeit, sich seine eigene Höhle, welche nur durch einzelne Oeffnungen mit den andern zusammenhängt. Wie endlich die Wand der Rumpfhöhle entweder die freybeweglichen Gliedmaſsen aussendet, oder selbst gliederartige Beweglichkeit gewinnt, so nimmt auch das Antlitz einigermaaſsen gliederartige Beschaffenheit an, um die plastische Ingestion zu vermitteln, den Sinnesthätigkeiten zu dienen und das innre Leben im Aeussern kund zu geben: die Sinnesorgane werden durch die ausserhalb oder innerhalb ihrer Höhlen gelagerten Muskeln gewissermaaſsen Glieder des Kopfs, während sie ihrer ursprünglichen Bedeutung nach eingeweidig sind.

Zweyte Abtheilung.

Vom Bezirke des kleinen Hirns.

§. 96.

Gränzbestimmung desselben.

Das verlängerte Mark, das kleine Hirn und die Brücke machen ein Ganzes aus: denn das verlängerte Mark geht an seinen hintern seitlichen Theilen allmählig und ohne bestimmte Abgränzung in das kleine Hirn über; die Brücke aber ist durchaus kein selbstständiges Gebilde, sondern ein ergänzender Theil des kleinen Hirns, und mit diesem durch vollkommne Stetigkeit des Zusammenhangs verbunden; die Fortsetzung des verlängerten Marks aber, welche durch die Brücke hindurch geht, ist hier mit den Theilen des kleinen Hirns so verflochten, daſs man sie als zu demselben gehörig betrachten muſs. Das verlängerte Mark ist der Hirnstamm, das kleine Hirn ist die Strahlung, und die Brücke ist die Commissur dieses Ganzen, welches dem groſsen Hirne gegenüber steht, und nur dadurch besonders von demselben abweicht, daſs seine Theile, noch nicht in eine höhere Einheit aufgenommen, aus einander gelegt und nackt erscheinen. Wir dürften daher diese Gebilde, welche nur in ihrer Gesammtheit einen wirklichen Gegensatz zum groſsen Hirne bilden, mit dem Namen des kleinen Hirns im weitern Sinne des Worts belegen, wenn wir dann nicht wieder eine eigene Benennung für das gewöhnlich sogenannte kleine Hirn haben müſsten. Darum ziehen wir den Namen: **Bezirk des kleinen Hirns** (*ambitus cerebelli*) einstweilen vor.

Dieser Bezirk reicht vom obern Rande des ersten Halswirbels in der Mittellinie bis zum höchsten Puncte des Zeltes, und somit ungefähr bis zu gleicher Höhe mit der Spitze der Lamdanath, und hat eine Höhe von 2 Zoll 6 Linien in seinem vor dem hintern Rande des Hinterhauptslochs bis zur gröſsten Höhe des obern Wurms aufsteigenden senkrechten Durchmesser. Das Gewicht der hieher gehörigen Organe beträgt ungefähr 6 Unzen oder etwas mehr als den achten Theil des ganzen Gehirns. Das verlängerte Mark wiegt 2 Drachmen, die Brücke 5 Drachmen, das kleine Hirn über 5 Unzen. Das verlängerte Mark ist, um das Verhältniſs ungefähr zu bestimmen, $\frac{1}{200}$, die Brücke $\frac{1}{85}$, das kleine Hirn mehr als $\frac{1}{10}$ der ganzen Hirnmasse.

Das Wesentliche dieses Bezirks besteht darin, daſs die erste Ausstrahlung des Hirnstamms als kleines Hirn gegeben und die zweyte für das groſse Hirn vorbereitet wird. Die Fortsetzungen der hintern Stränge des Rückenmarks strahlen schon hier unten aus, während die der vordern Stränge erst weiter oben und vorne sich ausbreiten: so bilden jene vorzugsweise das kleine Hirn, diese das groſse. Der Stamm des groſsen Hirns ist aber theils eine Fortsetzung des durch die Brücke getretenen verlängerten Marks, theils eigener vom kleinen Hirne ausgehender Bündel.

I. Vom verlängerten Marke.

§. 97.

Verlängertes Mark.

Das Rückenmark geht durch allmähliges Fortschreiten seiner Entwicklung in das Gehirn über. Der Theil, in welchem dies geschieht, heiſst das verlängerte Mark (*medulla oblongata*)*). Dies ist also der Anfang des Hirnstamms, in welchem die Bildung des kleinen Hirns vermittelt, die des groſsen vorbereitet wird, und wir können es bezeichnen als gemeinschaftlichen Hirnstamm, (*caudex encephali communis*), oder als dasjenige Gebilde, welches die aufsteigenden Wurzeln des gesammten Gehirns in sich schlieſst. Da es nun das Mittelglied zwischen Gehirn und Rückenmark ausmacht, mit dem kleinen Hirne in näherer und unmittelbarer, mit dem groſsen aber in entfernterer und mittelbarer Beziehung stehend, so muſs es sich auch durch ein allmähliges Erlöschen der wesentlichen Beschaffenheit des Rückenmarks und durch ein stufenweises Hervortreten des Gehirnwesens bezeichnen. Somit haben wir aber auch den Anfang oder die untre Gränze desselben bestimmt: sie ist nämlich derjenige Punct, wo eine Umwandlung des Rückenmarks äuſserlich sich zu zeigen beginnt, nämlich wo die Pyramiden durch Kreuzung der Fasern sich zu bilden anfangen, während im Innern diese Umwandlung schon etwas tiefer sich vorbereitet hat, wie denn auch die äussere Umgebung, die Wirbelsäule, schon im zweyten Halswirbel ihre Gestaltung ändert durch die Beziehung zum Schädel. Von der Durchkreuzung der Pyramiden oder vom obern Rande des ersten Halswirbels reicht das verlängerte Mark bis zum untern Rande der Brücke und des kleinen Hirns. Seine vordre Fläche ist dem untern, 4 Linien hohen Theile des Zapfens des Hinterhauptbeins zugewendet, welcher seitlich unter den ungenannten Höckern (processus anonymi 5 pro medulla oblongata) sich erstreckt, die Gelenkfortsätze mit den Gelenklöchern bildend. Seine hintre Fläche liegt gegen den hintern Rand des Hinterhauptslochs, so wie in der Lücke zwischen diesem und dem Bogen des ersten Halswirbels. Es ist einen Zoll bis 15 Linien lang.

Die Umwandlung, welche das Rückenmark erfährt, besteht aber zuförderst in Zunahme der Masse. Es schwillt im verlängerten Marke wie in einer Knospe an. Das verlängerte

*) Von vorne III Tafel, *a—k*. Von hinten IV Tafel, *q—x*. Von der Seite V Taf. *g—k*.

Mark wird fast noch einmahl so stark, als das Rückenmark: denn, wenn dieses 1 Zoll 4 Linien im Umfange hat, so beträgt der Umfang des obern Theils des verlängerten Marks 2 Zoll 3 Linien. Diese Zunahme der Masse ist aber nicht nach allen Richtungen sich gleich, sondern die Breite nimmt mehr zu, als die Dicke: war das Rückenmark im Halse 5 bis 6 Linien breit und eben so dick, so wird das verlängerte Mark oben auf 11 Linien breit und nur 9 Linien dick. Auch tritt zu gleicher Zeit eine Verschiedenheit des Vordern und Hintern hervor: die vordre Hälfte schwillt nämlich, da in ihr die Bildung des grofsen Hirns nur vorbereitet wird, auch nur auf 8 Linien seitlich an, die hintre dagegen breitet sich bis auf 11 Linien aus, da in ihr die Entwicklung des kleinen Hirns bereits vor sich geht. Wenn wir die Breite des grofsen Hirns zu 56, und die des kleinen Hirns zu 49 Linien annehmen, so würde sich die Breite des vordern Theils des verlängerten Marks zur Breite des grofsen Hirns wie 1 zu 7, die des hintern Theils zur Breite des kleinen Hirns, wie 1 zu $4\frac{1}{2}$ verhalten.

Die Umwandlung betrifft demnächst die Richtung. Nachdem das Rückenmark vom dritten Halswirbel an, wo es am weitsten nach vorne getreten war, in einem Winkel von 155° gegen den Horizont nach hinten sich übergebogen hat, so beugt sich nun das verlängerte Mark in einem Winkel von 145° gegen den Horizont, oder in einem Winkel von 135° gegen den obern Theil des Rückenmarks wieder nach vorne.

Vorzüglich aber gehen Veränderungen im innern Baue, und dem gemäfs auch in der äussern Gestaltung vor: die einfachen, einander parallel laufenden Stränge des walzenförmigen Rückenmarks vervielfältigen und verschlingen sich im verlängerten Marke, und vermöge dieser neuen Verhältnisse wird die Oberfläche uneben, durch Vorragungen und Vertiefungen bezeichnet.

Das Rückenmark enthält ein vordres und ein hintres Paar graue Stränge; diese sind nach innen unter einander verbunden durch den in der Axe des Rückenmarks liegenden grauen Kernstrang; nach aussen aber hängen sie zusammen mit den ihnen entsprechenden vordern und hintern Wurzelreihen der Nerven. Die Marksubstanz, welche die grauen Stränge einhüllt, oder den peripherischen Theil des Rückenmarks ausmacht, hat auf jeder Seite einen Scheidungspunct an der hintern Wurzelreihe. Nämlich eine stärkre vordre Abtheilung, reicht vom vordern Einschnitte in der Mittellinie bis zur hintern Wurzelreihe, schliefst also den vordern grauen Strang völlig ein, deckt ihn nämlich zuerst an seiner innern und vordern, dann an seiner äussern Seite, läfst hier die vordre Wurzelreihe durch sich hindurch gehn, legt sich darauf an die äufsre und hintre Seite des vordern, und endlich an die vordre äufsre Seite des hintern grauen Stranges an. Die hintre schmälere Abtheilung reicht von der hintern Wurzelreihe bis zum hintern Einschnitte des Rückenmarks in der Mittellinie, liegt also auch blofs an der hintern und innern Fläche des hintern grauen Strangs. An der hintern Wurzelreihe und dem ihnen entsprechenden grauen Strange ist die scharf bestimmte Gränzlinie: die beyden Abtheilungen schälen sich hier glatt von einander ab. Ausserdem aber wird, wiewohl weniger durchgreifend, und besonders deutlich nur am obern Theile des Rückenmarks die Marksubstanz zwischen einem Einschnitte in der Mittellinie und der nächsten Wurzelreihe durch eine senkrechte Scheidungslinie von Neuem abgetheilt in einen innern und äussern Strang. Das Rückenmark zerfällt also auf

jeder Seite in fünf Stränge nämlich 1) einen innern vordern Strang, an der Seite des vordern Einschnittes in der Mittellinie; 2) einen äussern vordern Strang, zwischen erstrem und der vordern Wurzelreihe; 3) einen Seitenstrang zwischen der vordern und hintern Wurzelreihe; 4) einen äussern hintern Strang, zunächst an der innern Seite der hintern Wurzelreihe: 5) einen innern hintern Strang zwischen dem vorhergehenden Strange und dem hintern Einschnitte in der Mittellinie. Die drey erstern gehören zur vordern, die zwey letztern zur hintern Abtheilung des Rückenmarks.

Am verlängerten Marke setzen sich nun diese fünf Stränge fort, nämlich 1) der innre vordre als innrer Hülsenstrang (§. 99); 2) der äufsre vordre als äufsrer Hülsenstrang (§. 101); 3) der Seitenstrang (§. 102); 4) der äufsre hintre als Keilstrang (§. 103); 5) der innre hintre als zarter Strang (§. 104). Aber zugleich breiten sich hier die grauen Stränge aus, und dringen theils selbst hervor, theils schicken sie Markfaserungen zur Oberfläche, so dafs nun auf jeder Seite drey neue Markstränge hinzu kommen, nämlich 1) der Pyramidenstrang (§. 98) vom grauen Kernstrange aus nach vorne; 2) der Olivenkernstrang (§. 100) vom vordern grauen Strange; 3) der runde Strang (§. 105) vom grauen Kernstrange aus nach hinten. Somit zeigt denn das verlängerte Mark acht Paar Stränge.

§. 98.

1. *Pyramidenstränge und Pyramiden.*

Die Pyramidenstränge (*funiculi pyramidum*) bilden sich aus Grundfasern und Kreuzungsfasern. 1) Die Grundfasern (*fibrae primitivae pyramidum*) sind diejenigen Markfasern, welche an der vordern Fläche des grauen Kernstrangs *) liegen und die hintre Wand des vordern Einschnitts des Rückenmarks bilden, aber am Halse, ungefähr von 3½ bis 1½ Zoll unter der Brücke schräge nach vorne heraufsteigen, so dafs sie anfangs die Seitenwände des vordern Einschnitts bilden, und endlich zu beyden Seiten des letztern an der vordern Fläche des Rückenmarks hervortreten **), indem sie an der innern Seite des innern vordern Markstranges sich hervordrängen. 2) Der Seitenmarkstrang giebt da, wo er ungefähr 1 Zoll 3 bis 6 Linien nach unten der Brücke liegt, in der Gegend des gezähnten Bandes, zuweilen noch hinter dessen Ansatze, die Kreuzungsfasern der Pyramiden (*fibrae decussantes pyramidum*) ***) als einen Arm ab, welcher in der Substanz des Rückenmarks, hinter der äussern und der innern Hülse, so wie hinter dem Olivenkernstrange weg geht, schräge nach innen und vorne aufsteigt, und etwas über 1 Zoll unter der Brücke, also in derselben Höhe, wie die Grundfasern, an der Oberfläche zur Seite des vordern Einschnitts hervortritt. Dieser Arm theilt sich nun in mehrere Faserschnuren, welche, als seine Fortsetzung, auch seine Richtung beybehalten, so durch den vordern Einschnitt schräge hindurch streichen, und zwischen denen der andern Seite kreuzweise sich hindurch ziehn. Auf jeder Seite sind zwey bis fünf Schnuren Kreuzungsfasern, welche wie die Finger beym Falten der Hände, oder wie ein aus schrägen Stäben

*) II Tafel *h*, *i*.

**) Rosenthal Fig. 1. *a*.

***) Rosenthal Fig. 4. *b*. Fig. 5. *a*.

bestehendes Gitterwerk durch einander gesteckt sind, und zwar so, dafs die vordern Fasern des Arms den untern, die hintern Fasern desselben den obern Theil der Kreuzung ausmachen*). Diese Kreuzungsstelle ist ungefähr 4 bis 5 Linien lang, oder erstreckt sich von 1 Zoll oder 14 Linien bis ungefähr 8 oder 10 Linien unter der Brücke. Durch die Kreuzung wird der vordre Einschnitt in dieser Strecke etwas geschlossen, und die Gefäfse dringen daselbst nicht tief nach hinten ein, sondern laufen mehr oberflächlich hin. Die Fasern, welche am frühsten oder zu unterst auf die andre Seite herübergehn, also auch zu vorderst liegen, kommen bald von dieser, bald von jener Seite, doch häufiger vom linken Seitenstrange des Rükenmarks zur rechten Pyramide. Sind aber die Fasern auf die ihrem Ursprunge entgegen gesetzte Seite getreten, so gehn sie an dieser senkrecht herauf, indem sie sich an die innre Seite der Grundfasern anlegen.

So entstehen denn die Pyramiden (*pyramides*)**) durch das Zusammentreten von Markfasern, welche theils (als Grundfasern) zwischen den beyden vordern grauen Strängen des Rückenmarks, theils (als Kreuzungsfasern) zwischen den vordern und hintern grauen Strängen entspringen, ohne mit denselben und also auch mit den centralen Nervenenden in unmittelbarer Verbindung zu stehn. Sie sind ungefähr einen Zoll lang, reichen von der Kreuzungsstelle bis zur Brücke, und haben die Gestalt von Keulen. Ihr spitziges Ende haben sie unten an der Kreuzungsstelle; von da nach oben werden sie bis dicht unter der Brücke theils dicker, indem sie mehr nach vorne hervorragen, theils breiter, indem ihre äussern Ränder divergirend oder etwas schräge nach aussen aufsteigen, während die innern Ränder zu Seiten des vordern Einschnitts einander gleichlaufend fortgehn. Etwa eine halbe Linie unterhalb der Brücke bilden sie ihr obres kolbiges Ende, denn nachdem sie hier ihre gröfste Breite, von $2\frac{1}{2}$ Linien jede, erreicht haben, ziehn sie sich jähling zusammen, werden schmäler und dünner, und treten als zusammengeschnürte Stränge in die Brücke ein, die mit ihrem untern Rando über sie hervorragt. Dadurch entsteht denn zwischen den kolbigen Enden der Pyramiden und dem untern Rande der Brücke eine horizontale quere Grube***). Zugleich fangen hier die innern Ränder der Pyramiden an, etwas seitlich aus einander zu weichen, und so entsteht zwischen beyden und dem untern Rande der Brücke in der Mittellinie eine dreyeckige Grube, welche das obre Ende des vordern Einschnitts des Rückenmarks ausmacht, und die hier beginnende Divergenz des vordern Theils des Hirnstamms bezeichnet, so wie Gefäfse und Gefäfshaut aufnimmt. — Die Kreuzungsfasern bilden den innern, am vordern Einschnitte ****) liegenden Theil der Pyramiden, welcher der stärkere ist; der kleinere, äussere, mehr oberflächliche oder vordere Theil wird von den Grundfasern gebildet. — Wie die Pyramiden blofs aus Marksträngen ihre Wurzeln ziehn, so enthalten sie selbst auch keine graue Substanz, und sind dagegen um so deutlicher gefasert. Auf dem wagerechten Durchschnitte sieht man, dafs sie vorne breit sind, nach hinten oder in das verlängerte

*) III Tafel zwischen *a* und *b*.
**) III Tafel, *b*, *b*. V Tafel, *k*.
***) III Tafel, *c*.
****) III Tafel, *a*.

Mark herein schmäler werden, und mit einem scharfen Rande vor dem grauen Kornstrange liegen, der an der Mittellinie der Rautengrube hingeht.

§. 99.

2. *Innrer Hülsenstrang.*

Der vordre Theil des Rückenmarks besteht auf jeder Seite aus dem vordern grauen Strange und aus dem Markstrange, welcher zwischen dem vordern Einschnitte und der vordern Wurzelreihe der Nerven liegt, und nur eine leise Andeutung von Spaltung in einen innern und äussern Theil zeigt. Einen Zoll 3 Linien unterhalb der Brücke hört er auf, scheitelrecht und dem der andern Seite parallel zu gehn, indem er durch den beym Anfange des verlängerten Marks am vordern Einschnitte hervortretenden Pyramidenstrang von der Mittellinie seitwärts gedrängt wird*). Indem er nun so etwas schräge nach aussen heraufsteigt, fängt seine Trennung in einen innern und äussern Theil an merklicher zu werden, bis sie am untern Ende der Oliven zu wirklicher Spaltung wird**), da er in drey Stränge zerfällt, welche doch wieder ein gemeinschaftliches Ganzes bilden, das man das Olivenbündel (*fasciculus olivarum*) nennen könnte. Nämlich der vordre graue Strang schwillt im verlängerten Marke nach vorne an, überzieht sich mit Marksubstanz, und drängt sich an der vordern Fläche als Olive (§. 100) hervor; der Markstrang aber, welcher am Rückenmarke vor ihm und an seiner innern Seite liegt, spaltet sich nun an seiner vordern Fläche, um die Olive hervortreten zu lassen, in einen innern und einen äussern Hülsenstrang (§. 101). Diese beyden Stränge drängen sich aber nach hinten durch den grauen Strang durch, und verbinden sich unter einander, so daſs sie ihn, wie eine Hülse in sich schlieſsen, und ihn von dem der andern Seite, so wie vom hintern grauen Strange abschneiden. Der Boden dieser Hülse (*siliqua*) ragt gewölbt nach hinten und innen, an der Seite des grauen Kernstranges bis zum innern Theile der Rautengrube, zur Seite des hintern Einschnitts, von einer dünnen Schicht grauer Substanz bedeckt. Nach vorne und aussen öffnet sich die Hülse für die Oliven. Hinter ihrem untern Theile gehn die Kreuzungsfasern vom Seitenstrange zur Pyramide.

Der innre Hülsenstrang (*funiculus siliquae internus*)***) ist also die Fortsetzung der Markfasern, welche an der vordern Fläche des Rückenmarks, zunächst an dessen vordern Einschnitte verlaufen, und der innre Theil der Olivenhülse. Er bildet ein senkrechtes, schräge gestelltes Blatt, mit einer nach innen und vorne gewendeten Fläche, welche an der äussern und hintern Fläche der Pyramide anliegt, und einen nach aussen und hinten gekehrten Fläche, welche sich an die innre und vordre Fläche der Olive anschmiegt. Er erscheint theils als eine rinnenartige Vertiefung zwischen Pyramide und Olive, da er ohne anzuschwellen zwischen diesen Vorragungen sich hinzieht, theils als

*) III Tafel, *d.*

**) III Tafel, *e.*

***) III Tafel, *f.*

Ueberzug des innersten und vordersten Theils der Olive, da eben diese dicht an ihm, wie eine Knospe aus dem Stamme hervorbricht. War er unter der Olive vom äussern Hülsenstrange nach innen abgewichen, so beugt er sich über ihr wieder nach aussen gegen Letztern hin, so daſs die Olive nur mit ihrem mittlern am weitsten nach vorne ragenden Theile aus der Hülse hervor schaut.

§. 100.

3. *Olivenstrang und Oliven.*

Der Olivenstrang im engern Sinne des Worts, oder der Olivenkernstrang (*funiculus olivae s. nuclei olivae*) bekommt seine Grundlage vom vordern grauen Strange des Rückenmarks. Dieser schwillt nämlich oben, ungefähr 7 Linien unter der Brücke nach vorne zu an, oder schickt an seiner vordern Fläche eine dünne Blase von grauer Substanz aus, welche ungefähr 5 bis 6 Linien hoch, 2 Linien breit, 3 Linien dick, hinten am grauen Strange, wie auch nach innen, offen, an den übrigen Puncten aber ringsum geschlossen ist. Ihre Wände sind zusammen gefaltet, so daſs sie auf dem Durchschnitte als eine geschlängelte, röthlich-braune Linie erscheinen. Die Höhle dieser Blase ist mit einer Marksubstanz gefüllt, welche durch besondre Festigkeit sich auszeichnet, und, da sie dicht an der Blase anliegt, auch in die Faltungen der Wandung eindringt, auf dem Durchschnitte einen zackigen Umkreis zeigt. Beyde zusammen, die graue Blase und der markige Kern bilden den gezahnten Körper der Olive (*corpus dentatum olivae*) *). Die graue Blase wird nun an ihrer peripherischen Fläche ebenfalls mit Marksubstanz überzogen, und das dadurch entstehende Ganze giebt die Olive, eine länglich runde, gewölbte Vorragung, welche 6 bis 7 Linien lang, 2½ bis 3 Linien breit ist, und etwas mehr als 1 Linie über die Oberfläche hervorragt **). Sie liegt, wie der Kern in einer aufplatzenden Schote, zwischen beyden Hülsensträngen, so daſs diese in ihrem untern Theilungswinkel das untre Ende der Olive gabelförmig aufnehmen, dann zu beyden Seiten ihrer Länge sich an sie anschmiegen, und am obern Ende der Olive sich wieder an einander legen. Die Olive taucht also nur mit ihrer stärksten Wölbung hervor, indem sie an ihren seitlichen Theilen etwas belegt ist, und oben wie unten von der Oberfläche zurück tritt. Sie wendet aber ihre freye Fläche nach vorne und aussen, und ihr äusserer Theil bildet die äussere Ecke der vordern Fläche des verlängerten Marks, wobey er vom vordern Rande der Seitentheile des kleinen Hirns etwas bedeckt wird. Sie liegt übrigens hinter dem vordern Gelenkloche des Hinterhauptbeins, und zwar etwas schräge, mit ihrem dickern Rande nach aussen und vorne, mit dem dünnern Rande nach innen und hinten, hinter der Pyramide. Arterien, welche am innern Hülsenstrange längs der Wurzeln des Zungenfleischnerven laufen, dringen in sie, und verästeln sich in ihr. Nach oben tritt sie eine Linie unter der Brücke, also früher, als die Pyramide, und auch stärker, als diese von der Oberfläche zurück, so daſs die Grube

*) Senkrecht durchschnitten Vicq d'Azyr tab. XXXI. Fig. 5. Wagerecht durchschnitten Prochaska vol. I. tab. I, fig. 3, *f.*

**) III Tafel, *h.* IV Tafel, *i.*

zwischen ihrem obern Ende und der Brücke sowohl breiter, als auch tiefer wird, als die zwischen Pyramide und Brücke.

§. 101.

4. *Aeusserer Hülsenstrang.*

Der äussre Hülsenstrang (*funiculus siliquae externus*) *) ist die Fortsetzung des äussern vordern Markstrangs des Rückenmarks, welcher an der innern Seite der vordern Wurzelreihe verläuft. Er beugt sich in der Höhe des untern Anfangs der Pyramide, immer noch mit dem innern Hülsenstrange parallel gehend, schräge nach aussen und oben, und durchbricht hiermit die in ihrer senkrechten Richtung verharrende, dem vordern grauen Strange, der zur Olive aufsteigt, entsprechende vordre Wurzelreihe, so dafs er von der innern auf die äussere Seite derselben zu liegen kommt. Er trennt sich hierauf vom innern Hülsenstrange unterhalb der Olive, und läuft zwischen der äussern hintern Fläche derselben und der innern vordern Fläche des Seitenstrangs, als ein schräge gestelltes Markblatt gerade nach oben. Er tritt eben so wenig, als der an ihn gränzende vordre Theil des Seitenstrangs, an der Oberfläche hervor; beyde zusammen bilden daher den Boden einer Rinne, welche zwischen der Olive und dem Schenkel des kleinen Hirns verläuft und oben breiter wird, von der Brücke und der Flocke begränzt wird, und dem Antlitz- und Hörnerven zur Anlagerung dient.

§. 102.

5. *Seitenstrang.*

Der Seitenstrang (*funiculus lateralis*) **) ist rein markig, verläuft am Rückenmarke zwischen vordrer und hintrer Wurzelreihe, füllt den Raum zwischen dem vordern und hintern grauen Strange aus, und giebt an seiner äussern Fläche den Ansatz für das gezähnte Band. Wenn er zum Anfange des verlängerten Marks gekommen ist, giebt er als einen innern Seitenarm die Kreuzungsfasern zu den Pyramiden, welche meist von dem Theile hinter dem gezähnten Bande entspringen. In seinem weitern Aufsteigen tritt er weiter nach aussen und hinten, und bricht schräge durch die hintre Wurzelreihe durch, so dafs er nicht mehr vor, sondern hinter derselben zu liegen kommt, also nun auch dem hintern grauen Strange allein sich zuwendet. Er schlägt sich hierauf in der Höhe der Mitte der Olive zum Schenkel des kleinen Hirns, hilft diesen bilden, geht zum Theil aber auch im äussern Theile der Rautengrube fort.

§. 103.

6. *Keilstrang.*

Wenn man das Rückenmark quer durchschneidet, so sieht man, dafs die weit nach hinten sich erstreckenden Seitenstränge zur vordern Abtheilung des Rückenmarks gehören,

*) III Tafel, *g*.

**) III Tafel, *k*. IV Tafel *t*.

und daſs ihre Endfläche, welche die Gränze gegen die hintre Abtheilung giebt, schräge nach innen und hinten gerichtet ist. Zwischen den Seitensträngen beyder Seiten bleibt also ein dreyeckiger Raum, dessen Spitze vorne dem grauen Kernstrange oder der Wandung des Rückenmarkcanals zugewendet ist, und dessen Grundfläche der hintern Fläche des Rückenmarks entspricht. Die hintern grauen Stränge sammt den zu ihnen gehörigen Marksträngen füllen diesen Raum aus, oder sind wie Keile zwischen die nach hinten vorragenden vordern Theile des Rückenmarks eingeschoben. Diese keilförmige Gestalt kommt aber vorzüglich dem äussern Theile der hintern Abtheilung zu, welcher deshalb den Namen **Keilatrang** (*funiculus cuneatus*)*) führen mag.

Die hintre Fläche dieses Strangs bildet den äussern Theil der hintern Fläche des Rückenmarks, liegt zwischen der hintern Wurzelreihe und der Ritze, welche ihn vom zarten Strange scheidet, und ist $1\frac{1}{2}$ Linie breit. Seine äussere Seitenfläche ist schräge nach aussen und vorne gestellt, legt sich an die Gränzfläche des Seitenstrangs an, nimmt die hintre Wurzelreihe auf, und enthält den hintern grauen Strang. Der vordre schmale Rand des Strangs liegt hinter dem grauen Kernstrange und dam Rückenmarkcanale. Seine innre Seitenfläche gränzt an den zarten Strang. Sein vordrer und äussrer Theil besteht aus dem hintern grauen Strange, sein hintrer und innrer Theil hingegen aus Marksubstanz.

Dieser Strang bereitet sich nun am verlängerten Marke vor, in die Bildung des kleinen, so wie des groſsen Hirns einzugehn. Ungefähr in gleicher Höhe mit der Spitze der Rautengrube spaltet er sich nämlich in einen innern und äussern Arm. Der äussere Arm enthält den hintern grauen Strang, und schlägt sich nach oben und aussen, divergirt also von dem der andern Seite, wodurch eben die nach oben breiter werdende Grube an der hintern Fläche des verlängerten Marks, oder der untre Theil der Rautengrube entsteht und ihre Seitenwand bekommt. So nach aussen aufsteigend, vereint er sich mit dem hintern Theile des Seitenstrangs, und bildet mit ihm den Schenkel des kleinen Hirns, und zwar so, daſs der hintre graue Strang den Kern, die Markfasern des Keilstrangs aber den hintern Theil seiner oberflächlichen Schicht bildet. Der innre Arm steigt dagegen in gerader Richtung, also dem der andern Seite parallel herauf, und läuft als äusserer Theil der Wand der Rautengrube fort, nach dem groſsen Hirne zu. — Zuweilen bezeichnet sich die Spaltung des Keilstrangs an der Rautengrube durch die hintre Wurzel des Hörnerven, welche zwischen dem innern und äussern Arme eindringt.

§. 104.

7. Zarter Strang.

An der innern hintern Fläche des Keilstrangs liegt der **zarte Strang** (*funiculus gracilis*) **). Gleich jenem ist er auch keilförmig gestaltet, aber dünner. Seine hintre Fläche ist kaum $\frac{1}{2}$ Linie breit, und liegt zwischen dem innern Rande des Keilstrangs, von dem er durch

*) IV Tafel, *s*.

**) IV Tafel, *r*.

eine linienartige Furche geschieden ist, und dem hintern Einschnitte in der Mittellinie. Seine äussere Seitenfläche ist schräge nach vorne und aussen gestellt, und legt sich an die hintre innre Seitenfläche des Keilstrangs an, doch so, daſs beyde Stränge, wie sie schon hinten durch die linienartige Furche abgesondert erscheinen, auch nach vorne ihre Eigenthümlichkeit behaupten und sich von einander glatt abschälen lassen. Die innre Seitenfläche erstreckt sich an der Mittellinie gerade von hinten nach vorne, theils als Seitenwand des hintern Einschnitts *), theils an der entsprechenden Fläche des Strangs der andern Seite dicht anliegend. Der vordre scharfe Rand reicht zum grauen Kernstrange oder zur hintern Wand des Rückenmarkcanals.

An der Spitze der Rantengrube schwillt der zarte Strang an, erhebt sich in eine rundliche Wulst, die Keule (*clava*) **) weicht, schräge nach aussen aufsteigend, und so die Schreibfeder bildend, von dem der andern Seite ab, flacht sich aber ab, indem er an der Seite der Schreibfeder immer noch divergirend hingeht, und läuft am äussern Theile der Rautengrube fort.

§. 105.

8. *Runder Strang.*

Da die zarten Stränge, welche am Rückenmarke hinter dem grauen Kernstrange oder hinter der Wand des Rückenmarkcanals liegen, am verlängerten Marke aus einander weichen, so kommen nun die Seitenwände dieses Canals zum Vorschein, und treten als runde Stränge (*funiculi teretes*) ***) an die Oberfläche. Sie verhalten sich hinten, wie die Grundfasern der Pyramiden vorne: beyde haben eine gemeinschaftliche Beziehung zum grauen Kernstrange. Sie treten an der Spitze der Schreibfeder von vorne nach hinten, kommen da, wo die zarten Stränge aus einander laufen, in die Rautengrube, und gehen hier einander parallel, durch den Einschnitt in der Mittellinie von einander getrennt, gerade aufwärts.

§. 106.

Gesammtheit des verlängerten Marks.

Uebersehen wir nun die Elemente des verlängerten Marks mit einem Blicke, so finden wir ein allgemeines Anschwellen, Auseinanderweichen und gegenseitiges Verknüpfen dessen, was im Rückenmarke einfach an einander gelagert war. Die vordern grauen Stränge schwellen zu Oliven an, und gehn nach einander parallel nach der Brücke, um zum groſsen Hirne zu gelangen; die hintern breiten sich als Schenkel in das kleine Hirn aus, und stellen dessen Grundlage dar. Der graue Kernstrang, welcher die rechten und linken, vordern und hintern grauen Stränge vereint, und den Rückenmarkcanal in sich schlieſst,

*) IV Tafel, *q*.

**) IV Tafel, *u*. V Tafel, *g*.

***) IV Tafel, *v*.

tritt hinten an die Oberfläche, nachdem die hintern grauen Stränge von ihm abgewichen sind; und also bloſs seine vordre Hälfte übrig geblieben ist. Die Markfasern des Rückenmarks, welche die grauen Stränge bekleiden, nehmen neue Verhältnisse an. Die, welche den grauen Kernstrang bedecken, treten paarig vorne als Grundfasern der Pyramiden, hinten als runde Stränge hervor. Bey diesem Hervortreten neuer Gebilde an der Mittellinie, weichen die innern Stränge des Rückenmarks aus einander: die vordern als innre Hülsenstränge, die hintern als zarte Stränge. Die weiter nach aussen gelegenen divergiren gleichfalls: vorne der äussere Hülsenstrang, hinten der Keilstrang. Die am weitesten nach aussen, zwischen vordern und hintern grauen Strängen gelegenen, aber zur vordern Abtheilung bisher gehörigen Seitenstränge geben nun, von der Entwicklung des kleinen Hirns angezogen, Bestandtheile zu dessen Schenkeln, während ihr Ueberrest zum groſsen Hirne sich fortsetzt.

Das Epithelium giebt einen gemeinschaftlichen Ueberzug über das verlängerte Mark, indem es in Querfasern über die Längenstränge desselben hinweg geht, dadurch Vordres und Hintres verbindet und die einzelnen Stränge zu einem Ganzen vereint, so daſs man diese erst nach seiner Ablösung deutlich von einander scheiden kann. Diese Fasern kommen von der hintern Abtheilung, und gehn über die Seitenstränge, die Hülsenstränge und die Oliven herüber bis zu den Pyramiden. Meist gehn sie wagerecht, zum Theil auch schräge von der Gegend der untern Wurzel des herumschweifenden Nerven nach vorne, innen, unten, über den untern Theil der Oliven weg, bis unter die Pyramiden, zum Theil auch bogenförmig. Die Bogenfasern, die unter den Oliven die Höhlung ihres Bogens bilden, entsprechen der Spaltung des Hülsenstrangs*).

Der vordre Einschnitt in der Mittellinie bleibt der vorzüglichste Zutrittspunct der Gefäſse. Am Rückenmarke etwa 1 Linie tief, wird er an der Kreuzungsstelle der Pyramiden etwas unterbrochen, oder in eine flache Vertiefung verwandelt; wie er aber von da aus aufsteigt, breitet er sich weiter nach hinten aus, oder wird tiefer, so daſs sein Boden in mittlerer Höhe des verlängerten Marks mitten zwischen dessen vordrer und hintrer Fläche liegt, und im obern Theile desselben oder in der Höhe der Brücke noch weiter nach hinten tritt. Da die Pyramiden unter der Brücke von einander divergiren, so wird auch der Eingang in den Einschnitt hier breiter.

Die Seitenwände des Einschnitts bestehn aus einer wagerechten Schicht (*stratum horizontale*) oder aus horizontalen Fasern, welche vom vordern Rande desselben zu seiner hintern Wand gehn, ohne commissurenartig zur andern Seite herüber zu treten**). Unmittelbar unter der Brücke und ihrem untern Rande parallel geht eine Schicht Querfasern, welche sich um die Pyramiden herum und in den Einschnitt herein schlagen.

*) Santorini tab. II, *u*.

**) VIII Tafel, *α*. Santorini tab. II. *).

II. Vom kleinen Hirne.

§. 107.

Allgemeine Merkmale.

Das kleine Hirn (*cerebellum*) hat die allgemeinen Merkmale des Gehirns, indem es eines Theils aus einem Stammsysteme besteht, dessen Schenkel als aus einanderweichende Fortsetzungen grauer und markiger Substanz vom Rückenmarke ausgehn (Schenkel des kleinen Hirns), Ganglien (Ciliarkörper) und Höhlen (vierte Höhle) bilden, und somit die Grundlage des Kerns ausmachen, dann aber in den Mantel (Wurm und Hemisphären) ausstrahlen, und indem es andern Theils ein Belegungssystem hat, dessen quere (Brücke) und in die Länge verlaufende (Bindeärme) Belegungsorgane den Kern bilden helfen, während die Strahlungen dieser Organe, in Verbindung mit Belegungsmasse zur Bildung des Mantels beytragen. Als eigenthümliche Merkmale des kleinen Hirns fassen wir aber besonders folgende auf. 1) Es geht vornehmlich von den hintern Strängen des gemeinschaftlichen Hirnstamms oder des verlängerten Marks aus. 2) Es erstreckt sich vom obern Theile des verlängerten Marks gerade nach hinten. 3) Es macht den untersten, dem Rückenmarke nächsten Theil des Gehirns aus, weicht gleich nach dem Eintritte des verlängerten Marks in die Schädelhöhle von demselben ab, und bildet die erste Station, von wo aus dann Fasern der hintern Stränge dem Hirnstamme sich wieder anschliefsen, um aufsteigend einen Theil des grofsen Hirns zu bilden. 4) Seine Schenkel spreizen sich weit aus einander, und die dazwischen bleibende Lücke wird von dem zum grofsen Hirne gehörigen Theile des Hirnstamms ausgefüllt. 5) Seine Ganglien bestehn in einem einzigen Paare, welches nur zum kleinsten Theile die Wandung der Höhle erreicht, und fast ganz in Hirnmasse eingesenkt ist; sie stehn vermöge ihrer Lage zwischen Stammganglien und Belegungsganglien mitten inne und gehören mehr zu den Kernen, als zu den Hügeln; 6) die paarigen Strahlungen, welche es aus dem Hirnstamme, so wie von dem Belegungsorganen erhält, breiten sich nicht blofs nach aussen aus, sondern schlagen sich auch nach hinten und innen, und treten zum Theil in der Mittellinie zusammen, so dafs das Ganze mehr unpaarig erscheint. 7) Die Dimension der Breite herrscht in seiner Gesammtform, wie in seinem innern Baue vor. 8) Dem gemäfs legen sich seine Fasern in Blätter an einander, welche im Ganzen einander parallel, hinter und unter oder vor und über einander verlaufen. 9) Es findet sich daher eine gröfsere Sonderung der Blätter, und ein vielfacheres Spalten und Zerfallen. 10) Vermöge der gröfsern Geschiedenheit der mit grauer Substanz überzogenen Blätter ist um Vieles mehr Rinde vorhanden, als graue Kernsubstanz. 11) Die Ausstrahlungen sind kurz; das ganze Gebilde ist daher verhältnifsmäfsig klein, und der Mantel deckt den Hirnstamm blofs von oben her, läfst ihn aber nach unten uneingehüllt und nackt. 12) Kern und Mantel sind nicht scharf geschieden, sondern gehn unmerklich in einander über.

§. 108.

Aeussere Gestaltung im Allgemeinen.

Das kleine Hirn ist im Ganzen genommen ein dreyseitiger Körper mit vordern ausgehöhlten, untern gewölbten und obern platten Flächen.

Die vordre Fläche*) ist ausgehöhlt, geht von unten und hinten schräge nach oben und vorne: unten liegt sie einige Linien vor dem hintern Rande des Hinterhauptslochs und in gleicher Linie mit den äussern Ecken, während sie nach oben mit den vordern Ecken zusammen trifft und mit ihrem obern Rande in der Mittellinie 1 Zoll hinter der Sattellehne liegt. Sie hat eine Höhe von 1 Zoll sechs Linien, und wird im Aufsteigen breiter, so daſs sie oben zwischen den vordern Ecken eine Breite von 1 Zoll 6 Linien erreicht. Ihr Seitenrand fängt mit der vordern Ecke des kleinen Hirns, am obern Rande des Felsenbeins, vor dem Gehörnervenloche an, und zieht sich in schräger Linie hinter dem Gelenkloche und dessen Hügel herab, und von da in den hintern Theil des Hinterhauptlochs herein. Sie ist dem Hirnstamme zugewendet, so daſs sie in der Mitte ihrer Höhe mit Stetigkeit sich in ihn fortsetzt, oben und unten aber sich an ihn anlagert und seine hintre Hälfte in ihre Höhlung aufnimmt. Ihr obrer ungefähr 6 Linien hoher Theil gehört zum vordern Oberlappen und Oberwurme; zu oberst sieht man den Berg des Oberwurms und dessen Hemisphärentheil, der den innern Vorderrand bildet; darunter folgt das Centralläppchen mit dem Züngelchen, welche in die hintre Fläche der aufsteigenden Klappe sich legen, und die seitliche Ausbreitung in den vordern Theil des vordern Oberlappens, welche die aufsteigenden Bindeärme umfaſst. In dem folgenden mittlern Theile zieht sich die Verbindung mit Hirnstamm und Brücke in einem Halbkreise wagerecht durch diese Fläche: in der Mittellinie die ½ Linie hohe Klappe, zu beyden Seiten derselben die 1 Linie hohen Bindeärme, noch weiter nach aussen die 3 Linien hohen Schenkel des kleinen Hirns, und am weitsten nach aussen die 6 Linien hohen Brückenärme. Der unterste Theil ist ungefähr 1 Zoll hoch, umfaſst die hintre Hälfte des verlängerten Marks, und geht mit seinen Hemisphärentheilen unmerklich in die untre Fläche über; er enthält oben das Knötchen, unten den Zapfen, an der Rautengrube liegend, zu beyden Seiten die Mandeln in ihrer Höhe, und die innern Theile der zweybäuchigen Lappen bilden hier die Seitenränder der Fläche. — Die untre Fläche**) wird nach vorne, unten und hinten von der hintern Fläche des Felsenbeins und vom Hinterhauptsbeine eingeschlossen. Ihr innrer Rand bildet eine Linie, welche vor dem Gehörnervenloche, ungefähr 5 Linien von der Spitze des Felsenbeins anfängt, durch die Hinterhauptsfelsenbeinspalte hindurchgeht, hinter dem ungenannten Höcker nach innen herabsteigt, und durch den hintern Theil des Hinterhauptslochs bogenförmig hindurch läuft. Vorne wölbt sich die untre Fläche am Felsenbeine herauf bis zu dessen obrem Rande, seitwärts eben so am Zitzenbeine, hinten am Hinterhauptsbeine bis zu dessen Querfurche. Ihr vordrer und innrer Theil schwebt über dem Hinterhauptsloche, hinter dem verlängerten Marke. Sie begreift den untern Theil des Zapfens und an dessen Seite die Basis der Mandeln, die Wurmpyramide, den hintern Einschnitt, die zweybäuchigen Lappen, die Flocken, die Brückenärme, den herabhängenden Rand des vordern Oberlappens und den hintern Unterlappen. Ihre kuglich gewölbten Hemisphärentheile haben concentrisch-bogenförmige, nach aussen und hinten gewölbte

*) VI Tafel, *l*—*z*.

**) Reil II Tafel 1 Figur.

Randwülste, welche von vorne und aussen nach hinten und innen in immer gröſsern Bogen verlaufen. Am vordern innern Theile der untern Fläche, und zwar am äussern hintern Rande des zweybäuchigen Lappens ist eine Einsenkung *), die sich bogenförmig von vorne, oben, aussen nach hinten, unten, innen zieht, und vorne den ungenannten Höcker, dann den Seitenrand des Hinterhauptslochs, hinten aber den von diesem Seitenrande zum Hinterhauptshöcker aufsteigenden Stachel in sich aufnimmt. — Die obre Fläche **) ist platt, aber längs der Mittellinie gebrochen, so daſs sie in zwey nach aussen schräge herabsteigende Flächen zerfällt. Das Zelt der festen Hirnhaut spannt sich über sie her, und scheidet sie von den darauf ruhenden Hinterlappen des groſsen Hirns. Vorne und in der Mittellinie ist sie am höchsten und senkt sich nach der Seite gegen das Felsenbein, und noch mehr nach hinten gegen das Stachelkreuz des Hinterhauptbeins herab. Der Rücken enthält den Oberwurm, die seitliche Abdachung aber den vordern und hintern Oberlappen und hinten auch einen Theil des hintern Unterlappens. Da die obre Fläche platt ist, so hat sie auch schärfere Gränzen, und deshalb, so wie wegen ihrer gröſsten Ausdehnung, geben ihre Ränder zugleich die Ränder des ganzen kleinen Hirns ab. Nach aussen zu, in einiger Entfernung vom äussern Vorderrande hat sie eine von vorne nach hinten laufende flache Vertiefung, in welche das Zelt mit den Hinterlappen des groſsen Hirns sich herabsenkt.

Wir unterscheiden vier Ränder am kleinen Hirne. Der innre Vorderrand ***) begränzt die vordre Fläche nach oben, und die obre Fläche nach vorne, erstreckt sich bogenförmig von einem Felsenbeine zum andern, und bildet so den vordern Einschnitt des kleinen Hirns. In der Mittellinie ist er am höchsten, und liegt in gleicher Höhe mit dem obern Rande der Sattellehne und mit der Grundfläche des Vorderlappens des groſsen Hirns; er ragt hier als Berg hervor, über welchem die Gefäſshaut, die Gefäſsgeflechte der Zirbel und die groſsen Hirnvenen sich zu den Bluthältern ziehn, die ihn von dem darüberliegenden hintern Rande des Balkens trennen. Seitwärts senkt er sich gegen den obern Rand des Felsenbeins. In gleicher Höhe mit den untern Vierhügeln liegend, umfaſst er die hintre Fläche der Klappe und der Bindeärme, und endet nach aussen in die vordre Ecke. Er ist im Bogen 2 Zoll 2 Linien, quer herüber gemessen aber 1 Zoll 8 Linien lang. — Von den vordern Ecken laufen die äussern Vorderränder †) den obern Rändern der Felsenbeine entlang, 1 Zoll 6 Linien lang, schräge nach hinten und aussen bis zu den äussern Ecken. — Von letztern gehn die äussern Hinterränder ††) aus, und erstrecken sich bogenförmig gewölbt, dem obern Theile der Querbluthälter zugewendet und der Furche derselben entlang, 1 Zoll 11 Linien in gerader Richtung, 2 Zoll 2 Linien im Bogen gemessen, bis zu den hintern Ecken. — Der innre Hinterrand †††) ist ein hufeisenförmiger Ausschnitt, welcher von vorne nach hinten 6 Linien lang, hinten 1 Linie und vorne 3 Linien breit ist und den obern Theil der kleinen Sichel mit ihrem Uebergange zum Zelte aufnimmt. Er wölbt sich nämlich hinten von den hintern Ecken

*) VI. Tafel, *s*.

**) Reil I Tafel 1 Figur.

***) VI Tafel, *m*, *n*, *o*.

†) VI Tafel, *o*, *p*, *q*.

††) Reils I Tafel, 1 Figur, *l*, *m*.

†††) Ebendaselbst *m*, *l*, *i*, *l*, *m*.

an zuerst nach innen, so dafs er dem der andern Seite sich nähert, weicht dann nach aussen von dem der andern Seite ab, und geht endlich, wieder nach innen geschlagen, in ihn über.

Das kleine Hirn hat endlich auf jeder Seite drey hervorspringende Ecken. Die vordre Ecke*) zwischen dem innern und dem äussern Vorderrande, ist der vorderste Punct des kleinen Hirns, und liegt am Eintritte des dreygetheilten Nerven in die Brücke, am obern Rande des Felsenbeins, ungefähr 5 Linien von dessen vordrer Spitze entfernt. — Die äussre Ecke**) zwischen dem äussern Vorderrande und dem äussern Hinterrande, ist der am weitsten seitlich hervorspringende Punct des kleinen Hirns, liegt am Zitzenbeine, und wird vorne und oben von der Krümmung des Querblutleiters umgeben. — Die hintre Ecke***), zwischen dem äussern und dem innern Hinterrande, tritt am weitsten nach hinten hervor, und wölbt sich nach innen, so dafs sie die der andern Seite beynahe berührt und nur noch einen Raum für die Einsenkung des Hinterhauptshöckers läfst.

Der gröfste Durchmesser des kleinen Hirns ist der quere: er beträgt von einer äussern Ecke zur andern 3 Zoll 9 Linien bis über 4 Zoll. Die gröfste Länge geht von der vordern Ecke gerade nach hinten, und mifst über 2 Zoll. Die gröfste Höhe findet sich am innern Theile der vordern Fläche, und beträgt 1 Zoll 6 Linien bis 2 Zoll. Demnach ist das kleine Hirn ein vorne hoher, aber schmaler halbmondförmig ausgeschnittner Körper, der nach hinten zu breiter und niedriger wird, und mit einem hintern anfangs gewölbten, zuletzt ausgehöhlten Rande sich endigt. Das Gewicht beträgt 5 bis 6 Unzen.

Wir theilen das kleine Hirn in die Aerme, welche den gröfsten Theil des Kerns bilden; die Marklager, in welchen Kern und Mantel in einander übergehn, und den peripherischen Theil, welcher den übrigen Mantel darstellt.

§. 109.

1) *Schenkel.*

Die Aerme (*brachia cerebelli*) sind in Form von dicken Strängen oder von Säulen parallel an einander gelegte Fasern, welche die Verknüpfung des kleinen Hirns mit andern Gebilden (dem verlängerten Marke, der Brücke und dem grofsen Hirne) bewirken. Es sind deren drey Paare, welche ungefähr in der mittlern Höhe der vordern Fläche des kleinen Hirns neben einander liegen, und, da sie in der Mittellinie durch die Klappe vereint werden, einen Halbkreis darstellen****); von vorne her in das kleine Hirn tretend, breiten sie sich nach hinten, so wie nach innen und aussen durch Strahlungen in demselben aus. Am weitsten nach aussen in diesem Halbkreise liegen die Brückenärme, welche die stärksten sind, aus dem äussern Theile des kleinen Hirns hervortreten, wage-

*) VI Tafel, *o*.

**) VI Tafel, q.

***) Reil I Tafel, 1 Figur, *m*.

****) VI Tafel, *g* — *k*.

recht nach vorne gehn, und dann nach innen sich lenken, den obern Theil des verlängerten Marks von vorne her umgürten und durchziehen, und so die Brücke bilden, in welcher die Fasern von beyden Seitenhälften des kleinen Hirns sich ringförmig vereinigen. Von da weiter nach innen folgen die Aerme, welche divergirend aus den hintern seitlichen Theilen des verlängerten Marks heraufsteigen, nach hinten sich umbeugen, und als schmale, aber ziemlich dicke Bündel in das kleine Hirn eintreten; da sie das Gegenstück zu den Schenkeln des grofsen Hirns abgehen, so wollen wir sie die Schenkel des kleinen Hirns schlechthin nennen. Zu innerst folgen endlich die Bindeärme, welche breiter; aber dünner als jene sind, aus dem innern Theile der Seitenhälften des kleinen Hirns hervortreten, und dann nach oben gehn zum grofsen Hirne. Die drey Paar Aerme gehören zum Kerne des kleinen Hirns, so zwar, dafs die Brückenärme und Bindeärme Belegungsorgane sind; die Schenkel des kleinen Hirns dagegen das Stammsystem desselben bilden.

Die **Schenkel des kleinen Hirns** (*crura cerebelli*) *) erstrecken sich aus dem verlängerten Marke in das kleine Hirn so, dafs sie als die Fortsetzung des Erstern, und als die Grundlage des Letztern zu betrachten sind, weshalb wir sie auch jetzt allein betrachten, und die andern Aerme, als vom kleinen Hirne ausgehend, erst späterhin untersuchen wollen. Sie sind aber walzenförmige Körper, bestehend aus den Fortsetzungen der hintern grauen Stränge, des äufsern Theils der Keilstränge und des hintern Theils der Seitenstränge. Das gewöhnliche Verhältnifs dieser beyden Markstränge scheint so zu seyn, dafs der Keilstrang den innern und hintern Theil des Schenkels bildet, und der Seitenstrang als dessen äusserer und vorderer Theil sich anlegt; jedoch schien es zuweilen auch, als ob Letztrer den Erstern einhüllte.

Die Schenkel des kleinen Hirns nehmen ihren Anfang da, wo die Seitenstränge hinter die hintern Wurzelreihen gelangt sind, erheben sich allmählig über die Oberfläche des verlängerten Marks, und bilden endlich die stärkste seitliche Vorragung desselben, so dafs sie, wiewohl zu seiner hintern Hälfte gehörig, doch von vorne her sichtbar sind. Nach vorne fassen sie die hintre Wurzelreihe, namentlich die Centralenden des herumschweifenden und des Zungenschlundkopfnerven, in sich, und gränzen an die von den äussern Hülsensträngen gebildeten Vertiefungen. Nach hinten zu ragen sie unter den Theilen des verlängerten Marks am weitsten hervor, bilden die wulstigen Seitenränder der Rautengrube, und gränzen nach innen an den in dieser Grube selbst fortlaufenden innern Arm des Keilstrangs. Sie steigen anschwellend und seitlich auseinander weichend aufwärts, und bilden eben dadurch, dafs sie auf solche Weise das verlängerte Mark von hinten her öffnen, die Rautengrube. Sie werden oben umgürtet von der eingelegten Wurzel des Hörnerven und von der Flockenleiste.

In der Höhe der gröfsten Breite der Rautengrube beginnen sie vom Hirnstamme völlig abzuweichen, indem sie sich nach hinten und oben umbeugen, so dafs ihre hintre Fläche eine untre wird. Ihre äussern Ränder sind hier 1 Zoll 3 Linien weit von einander entfernt. Die Winkel dieser Umbeugung oder die **Nacken** (*cervices*) der Schenkel **)

) IV Tafel X). V Tafel, *h*.
**) V Tafel, *i*.

scheinen vorzüglich vom Keilstrange gebildet zu werden. Sie stecken sich nun zwischen den beyden andern Paaren der Aerme durch, oder dringen als mittlere zwischen denselben ein *). Ihr vordrer Theil wird nämlich nach vorne und aussen umschlungen vom Brückenarme, und geht, mit ihm verwachsen, an der äussern Seite des in der Brücke verlaufenden dreygetheilten Nerven vorüber. Ihr innrer Theil legt sich an den äussern Rand des Bindearms, und beyde werden hier durch ein gemeinschaftliches Epithelium bekleidet, so dafs es zuweilen das Ansehen hat, als ob einige Fasern der Schenkel des kleinen Hirns sich in die Bindeärme, als deren äusserer Ueberzug nach oben fortsetzten. Die Schenkel bilden hier beym Eintritte in das kleine Hirn, welcher in gleicher Höhe mit der Horizontalspalte vor sich geht, nach hinten, oben, innen sich schlagende Blätter, welche 3 Linien breit, 1½ Linien dick sind, und eine Fläche, die von den Brückenärmen bedeckt ist, nach aussen, vorne, oben kehren, die andre Fläche, welche die Bindeärme deckt, nach innen, hinten, unten wenden; der innre vordre Rand dieser Blätter liegt sechs Linien unter den Vierhügeln, am Austritte des Bindearms aus dem kleinen Hirne. Man sieht dies Verhältnifs, wenn man entweder von unten her die Bindeärme abschält, oder von oben her die obre Brückenstrahlung wegnimmt, am deutlichsten nachdem das kleine Hirn von der Brücke und dem Hirnstamme abgeschnitten ist.

§. 110.

2) *Marklager.*

So wie diese Schenkel in das kleine Hirn getreten sind, bilden sie als ihre Gipfelganglien, die Ciliarkörper, aber zu gleicher Zeit geben sie auch schon ihre Selbstständigkeit auf, und legen sich an die Blätterschichten der übrigen Aerme an, so dafs dadurch ein gemeinschaftliches Marklager entsteht, und jene Ganglien weder alle Fasern der Schenkel aufnehmen, noch von den übrigen Schichten bestimmt sich abscheiden. Kern und Mantel gehn also hier unmerklich in einander über.

Wir verstehen also unter dem Marklager des kleinen Hirns (*meditullium cerebelli*) **) die ungetheilte Markmasse, welche aus der anfangenden Ausbreitung der Schenkel, aus den Ganglien, und aus den vom Umkreise sich sammelnden Strahlungen der Brücke und des Bindesystems besteht. Wie die Breite überhaupt im kleinen Hirne vorherrscht, so legen sich die Fasern jener Aerme in Blätter an einander, deren Richtung hauptsächlich von vorne nach hinten geht, so dafs die Aerme wie vordre Stiele erscheinen, von welchen nach hinten zu das kleine Hirn sich fortsetzt. Den Aermen entsprechend, erstreckt sich das Marklager in die Breite durch das kleine Hirn herüber: in den Hemisphären zu einer dickern Masse angeschwollen, welche die Ganglien enthält, im Wurme als dünnere Schicht. Vorne ist es in den Hemisphären dicker, weil daselbst die Aerme eintreten; nach hinten wird es in gleichem Verhältnisse dünner, als mehr Markblätter von

*) VI Tafel, *h.*

**) IV Tafel, $y - \beta$. VIII Tafel, *l.*

ihm abgewichen sind. Seine Dicke beträgt in den Hemisphären vorne ungefähr 8 Linien, im Wurme vorne 1 Linie, hinten ½ Linie. In den Hemisphären ist es ungefähr 1 Zoll 3 Linien, im Wurme nur 8 Linien lang.

Die Ciliarkörper (*corpora ciliarea*)*) sind die Ganglien des kleinen Hirns, und erscheinen als aus grauer Substanz gebildete, zusammengefaltete und mit Marksubstanz gefüllte Blasen, von einem festen Gewebe und mit vielen Gefäfsen, die vom Gefäfsgeflechte der vierten Höhle stammen, durchzogen. Zur Fortsetzung der hintern grauen Stränge des Rückenmarks gehörig, bilden sie einen Gegensatz zu den von den vordern greuen Strängen ausgehenden Olivenkernen, mit welchen sie in ihrer Gestaltung übereinstimmen. Ein Ciliarkörper ist 2 bis 3 Linien hoch, 6 Linien breit, 7 bis 9 Linien lang; er bildet einen länglich und platt runden, zackigen Körper, welcher nicht ganz wagerecht liegt, sondern schräge gestellt ist, so dafs die äussere Fläche mehr nach unten, die innre mehr nach oben gerichtet ist, wie man auf dem senkrechten Querdurchschnitte des kleinen Hirns erkennt. Er liegt ungefähr in der Mitte der Hemisphäre, aber weiter nach vorne, als nach hinten, indem die zwischen seinem vordern Ende und dem vordern Rande des kleinen Hirns liegende Masse 6 Linien, die zwischen seinem hintern Ende und dem hintern Rande des kleinen Hirns aber 9 Linien lang ist; er liegt ferner weiter nach innen, als nach aussen, indem er mit seinem innern Rande 6 Linien von der Mittellinie, und mit seinem äussern 1 Zoll vom äussern Rande des kleinen Hirns entfernt bleibt; er liegt endlich etwas weiter nach oben, als nach unten, indem er 6 Linien unter der obern und 8 Linien über der untern Fläche des kleinen Hirns seine Lage hat. Ueber ihm liegt der vordre Oberlappen, unter ihm der zweybäuchige Lappen und die Mandel. Der Schenkel des kleinen Hirns legt sich, so wie er in das kleine Hirn getreten ist, an seiner äussern Seite an ihn an, und schlägt sich über ihm nach innen; seine graue Substanz, oder die Fortsetzung des hintern greuen Strangs kommt dem Ciliarkörper wenigstens sehr nahe, wenn nicht ein unmittelbarer Uebergang Statt findet. Während also der Ciliarkörper nach aussen und oben mit den Blättern des Schenkels des kleinen Hirns zusammenhängt, verbindet er sich nach vorne, unten, innen mit den Blättern des Bindearms, ja er öffnet sich nach vorne und innen in demselben, so dafs es scheint als bekäme er seinen Markkern von ihm. Weiter nach oben und weiter nach unten wird er von den Blättern des Brückenarms eingehüllt, da aber diese an der untern Fläche nach vorne zu nicht weit genug nach innen sich verbreiten, so erhält der hintre innre Theil des Ciliarkörpers hier keine Unterlage, sondern ragt über dem äussern Theile des Segels in das Nest herein.

Das Nest (*nidus*)**) ist nämlich eine kuppelförmige Höhlung an der untern Fläche des Marklagers, welche an ihrem innern Theile 7 Linien lang, an ihrem vordern Theile 5 Linien breit ist, und nach aussen kürzer, nach hinten aber schmäler wird. Diese Höh-

*) Senkrechter Längendurchschnitt V Tafel *t.* Vicq d'Azyr tab. XXXI Fig. 3, Nr. 20 Fig. 4 Nr. 8. Wagerechter Durchschnitt Gall Tab. XIII. *s.*

**) Profil von hinten IV Tafel, *y.* Profil von innen VIII Tafel, zwischen *l* und *u.*

lung ist eigentlich frey an der Oberfläche gelegen, aber das Segel wölbt sich in sie herauf und nächst diesem schlägt sich die Basis der Mandel einwärts und füllt sie, wiewohl frey in ihr liegend, aus. Das Nest hat einen äussern bogenförmigen Rand, welchen die Brückenblätter bilden, indem sie an der untern Hälfte des kleinen Hirns unter den Bindeärmen in einem Bogen nach innen und hinten bis zur Pyramide verlaufen. Den äussern Theil seines Bodens bildet der Schenkel; der Bindearm liegt an seiner innern Seite. Die Nester sind nichts Andres, als die Seitenhöhlen des kleinen Hirns, oder die seitlichen Fortsetzungen der Centralhöhle.

§. III.

3). *Peripherischer Theil.*

Der peripherisehe Theil des kleinen Hirns oder die gröſsere Masse seines Mantels besteht theils aus den Strahlungen des Marklagers, theils aus Belegungsmasse.

Die Ausstrahlung ist eine Aufblätterung des Marklagers, indem seine Blätter sich allmählig von ihm ablösen. Zu vorderst also, gleich hinter dem Eintritte der Aerme schlägt sich die oberste Blattschicht um, und weicht, schräge nach vorne und oben aufsteigend, in einem stumpfen Winkel vom Marklager ab; die unterste entfernt sich in gleichem Winkel von Letztrem, und neigt sich schräge nach vorne und unten herab. Weiter nach hinten machen sich wieder obre und untre Blätter vom Marklager los, welche nun in rechtem Winkel von ihm abgehn, und scheitelrecht herauf, so wie senkrecht herab laufen. Dann folgen Blätter, welche in spitzigen Winkeln vom Marklager sich trennen, indem die obern schräge nach oben und hinten, die untern schräge nach unten und hinten sich erstrecken. So bleiben denn nun von dem nach hinten immer dünner gewordenen Marklager nur noch die in seiner mittlern Höhe gelegenen Blätter übrig, welche in unveränderter wagerechter Richtung, zwischen den nach oben und nach unten abgewichnen Blättern liegend, bis zum hintern Rande des kleinen Hirns verlaufen. — Jede dieser Blattschichten, welche von den übrigen sich gelöset und eine gewisse Selbstständigkeit gewonnen hat, entfaltet sich nun nach demselben Typus, oder wiederholt dasselbe Auseinanderweichen, so daſs bloſs ihre mittelsten Blätter in der Richtung der ganzen Schicht fortlaufen, während ihre vordern und hintern, oder obern und untern Blätter von dieser Richtung abweichen, von der Schicht sich ablösen, und in eigne freye Ränder ausgehn. Auch wiederholt sich solche Trennung nochmals, indem von beyden Flächen der Blätter Blättchen abweichen.

Nachdem die Aufblätterung des Marklagers, als Fortsetzung des Kerns, so die Grundlage des peripherischen Theils des Mantels gebildet hat, bekommt dieser seine Füllung durch Belegungsmasse, welche aus kürzern, mit keinem andern Organe in Verbindung stehenden, sprenkelförmig gebogenen Blättern besteht. Nämlich in die Lücken, welche zwischen zweyen Blattschichten des Marklagers, oder zwischen zweyen Blättern einer Blattschicht, oder zwischen zweyen Blättchen eines Blattes übrig bleiben, legen sich die Blätter der Belegungsmasse so ein, daſs sie z. B. von der hintern Fläche einer vordern Blattschicht zur vordern Fläche der nächsten hintern Blattschicht übergehn, beyde Flächen überziehend. Aber auch diese Belegungsmasse löset sich nach gleichem Typus, wie das

Marklager, in einzelne Blätter auf, so dafs z. B. der Theil einer Belegungsschicht, der die vordre Fläche einer senkrechten Blattschicht des Marklagers überzieht, nur mit seinen hintersten Blättern an derselben parallel fortgeht bis zu ihrem Endrande, während die vördern Blätter von ihr in einem rechten Winkel abweichen und wagerecht nach vorne gehn. So erscheint denn der ganze Umkreis des kleinen Hirns vielfach, doch im Ganzen genommen parallel gespalten. Bey diesen Verhältnissen der Bildung ist es nun erklärlich, wie man beym Aufbrechen des gehärteten kleinen Hirns überall einen muschligen Bruch bekommt, und da wo eine Ablösung Statt hat, ein dreyeckiges Riff findet, welches die Markmasse ist, die zwischen die sich eben umschlagenden Blätter herein ragt.

Wo eine Blattschicht oder ein Blatt durch Ablösung von den übrigen zur Selbstständigkeit gelangt ist, breitet sich peripherische graue Substanz oder **Rinde** darüber aus. So werden die Blätter theils an ihren Flächen innerhalb der Furchen, theils an ihren Endrändern an der Oberfläche mit Rinde bekleidet.

Zwischen den mit grauer Substanz belegten Randwülsten bleiben **Furchen**, welche zwischen zweyen Blattschichten tiefer sind und ungefähr 1 Zoll von der Oberfläche sich in das kleine Hirn erstrecken, zwischen den Blättern und Blättchen einer Blattschicht hingegen seichter sind. Die kürzern Blätter einer Schicht, welche nach deren Abweichung vom Marklager früher sich von ihr lösen, reichen nur in die zwischen zweyen Schichten befindliche Furche, und haben hier ihre Endränder oder Randwülste. Nur die längern, mittlern Blätter reichen bis zur Oberfläche des kleinen Hirns.

Die **Randwülste** sind ungefähr eine Linie breit, und einander im Ganzen parallel. Sie erstrecken sich, so wie die zwischen ihnen befindlichen Furchen im Ganzen in die Quere, so dafs die an der obern und untern Fläche des kleinen Hirns befindlichen vor und hinter einander, die an der hintern Fläche über und unter einander, die in den Furchen des obern und untern Theils über und untereinander, und die in den Furchen des hintern Theils befindlichen vor und hinter einander liegen. Ueberhaupt aber erstrecken sie sich nicht gerade von einer Seite zur andern, sondern in einem nach hinten gewölbten Bogen von aussen und vorne nach innen und hinten, und von da wieder nach aussen und vorne. Man hat sie gezählt und ihrer 300 bis 800 gefunden.

An einigen Stellen finden sich **Blattansätze**, (*radimenta foliacea*) d. h. unvollkommne Blätter, welche nicht ganz von der Schicht, an welcher sie sitzen, sich lösen, sondern als aufsitzende Randwülste ohne freye Blätter erscheinen.

Auf der Fläche eines senkrechten Längendurchschnitts sieht man, wie die Blätter über einander geschichtet sind im Marklager, und allmählig sich von einander lösen, und indem man so das Profil der Blattschichten und Blätter vor sich hat, stellt sich die Aufblätterung als eine baumförmige Verzweigung oder als **Markbaum** (*arbor medullaris*) dar. Das Marklager erscheint als ein wagerechter Stamm, der nach oben stehende, nach unten hängende Aeste ausschickt, selbst aber in einen wagerechten Wipfel nach hinten ausläuft. Jeder Ast, der eine Blattschicht ist, schickt Zweige ab, und von den Zweigen gehn wieder Reiser aus, welche theils in Furchen, theils an der Oberfläche endigen. Wagerechte Schnitte zeigen die Flächen der Blätter, wie sie von vorne nach hinten gehn, und dabey die ganze Breite des kleinen Hirns einnehmen.

Jede Blattschicht, die vom Marklager als ein Selbstständiges sich ablöset und durch eine bis zu diesem reichende, tiefe Furche von andern Schichten getrennt ist, stellt sich an der Oberfläche als ein eigenes aus mehrern Randwülsten bestehendes Ganzes dar, welches man ein Läppchen (*lobulus*) nennt. Wo mehrere Blattschichten beym Abweichen vom Marklager eine gemeinschaftliche Masse bilden, also von einander durch nicht ganz tiefe Furchen geschieden sind, bilden sie zusammen einen Lappen (*lobus*), welcher durch tiefere Furchen oder Spalten gegen die benachbarten Lappen sich abgränzt.

Die Zahl der im Marklager über einander geschichteten Blätter bestimmt die Höhe des kleinen Hirns; die Zahl der Längenfasern, welche in den Blättern neben einander liegen, bestimmt seine Breite; und die Länge der in mittlerer Höhe liegenden, wagerechten Fasern und Blätter bestimmt seine Länge.

§. 112.

Mitteltheil und Seitentheile.

An der hintern Hälfte des Rückenmarks ist die seitliche Entfaltung unvollkommner, die Fläche schmäler, gewölbter, der Einschnitt in der Mittellinie undeutlicher. So ist auch im kleinen Hirne, weil es aus der hintern Hälfte des Rückenmarks abstammt, zwar eine paarige Grundlage, die aber in der Mittellinie verschmilzt, so daſs das ganze Gebilde mehr als ein Unpaariges erscheint, indem die Längenabtheilung, welche vom vordern Einschnitte durch das Thal zum hintern Einschnitte sich zieht, überall noch gleichförmige Randwülste, wie die Seitentheile sie haben, zeigt, und nur als eine Zusammenziehung oder Verkürzung der Blätter in der Mittellinie sich darstellt. Jenes Paarige, Aussere oder Seitliche sind die drey Paar Aerme und die Hemisphären; das Unpaarige, zwischen dem Paarigen nach innen liegende, die Mittellinie Einnehmende ist die Klappe, welche die Aerme verknüpft, und der Wurm, in welchem die Hemisphären sich vereinen.

In den Hemisphären, die von den Aermen ausgehn, ist das kleine Hirn mehr entwickelt; in seinem Mitteltheile oder im Wurme ist es zusammengezogen, und hat weniger Masse. Die Hemisphären sind dicker, indem sie die Aerme unmittelbar aufnehmen, oben platt und etwas eingedrückt, unten aber kuglich, in die Gruben des Hinterhauptbeins sich einsenkend; der Wurm hingegen ragt mehr nach oben, und bildet an der obern Fläche den hervorragendsten Theil des kleinen Hirns, den Berg, unten aber eine Aushöhlung zwischen den Hemisphären, das Thal. Die Hemisphären sind breiter, der Wurm ist schmäler. Querfasern gehen von den Hemisphären in den Wurm, und bilden dessen Grundlage; eigene Längenfasern des Wurms gehen denen der Hemisphären parallel. Im Markbaume einer Hemisphäre sind mehr Aeste, als in dem des Wurms: die Schichten, nämlich die in jener als eigene Aeste auftreten, sind in diesem mit einander vereint, und bilden nur untergeordnete Zweige gemeinsamer Aeste; Wurm und Hemisphären entsprechen also einander nicht genau in der Verästelung und Lappenbildung, und so ist diese auch nicht in jeder Breite der Hemisphären sich gleich, sondern es kommen neue Fasern hinzu, während andre verschwinden, und die Blätter legen sich in verschiednen Verhältnissen an einander, so daſs man auf keinem einzelnen senkrechten Längendurch-

schnitte die Verästelung ganz übersieht. Die Randwülste des Wurms gehen quer, die der Hemisphären bogenförmig von aussen und vorne nach innen und hinten.

Der Markbaum jeder Hemisphäre*) hat gewöhnlich funfzehn Aeste. Zuvorderst und zu oberst ist der erste und zweyte schräge nach vorne aufsteigend; der dritte bis sechste stehn scheitelrecht; der siebente und achte steigen schräge nach hinten herauf; der neunte geht beynahe wagerecht, doch etwas aufwärts nach hinten, als gerade Fortsetzung des Marklagers oder als Wipfel des Baums; der zehnte steigt nach hinten herab; der eilfte hängt senkrecht herab; der zwölfte bis funfzehnte, welcher weit nach aussen liegt, steigen schräge nach vorne herab.

Der Mitteltheil ist weder ein schmales, nach Art einer Scheidewand senkrecht in die Mittellinie gestelltes Blatt, noch ein aus einer Seitenhälfte in die andre mit Querfasern verlaufender Strang, sondern ein den Seitentheilen analoges, zwischen ihnen der Länge nach verlaufendes, meist aus Längenfasern bestehendes Gebilde, welches eine gewisse Breite hat, und gegen die Seitentheile durch eine mehr oder weniger deutliche Zusammenziehung der Querblätter, die als Einknickung oder als Furche sich darstellt, abgegränzt ist. Er zerfällt in Wurm und Klappe.

Der Wurm (*vermis*) ist der Mitteltheil der Hemisphären. Er ist dünner, liegt aber höher als diese: daher bildet er an der obern Fläche des kleinen Hirns eine Vorragung, den Berg, nach unten hingegen eine Einsenkung zwischen den Hemisphären, das Thal (*vallecula*)**). Der vordre Theil des Thals ist der untre Theil der vordern Fläche des kleinen Hirns, dessen Seitentheile die hintre Fläche des gemeinschaftlichen Hirnstamms umfassen, und enthält das Knötchen mit dem vordern Theile des Zapfens. Der hintre Theil des Thals begreift den hintern Theil des Zapfens und die Wurmpyramide, liegt über der kleinen Sichel und geht nach hinten und oben in den hintern Einschnitt über. Das Thal gehört zu den der Länge nach in der Mittellinie sich erstreckenden Einschnitten.

Der Wurm ist ferner kürzer, als die Hemisphären, reicht nicht so weit, als diese nach vorne und hinten, sondern läßt daselbst Lücken, den vordern und hintern Einschnitt. Der vordre Einschnitt des kleinen Hirns (*incisura anterior cerebelli*)***) ist der obre Theil der vordern Fläche, dessen Seitentheile die Haube oder die hintre Fläche des Großhirnstamms umfassen, liegt hinter der Klappe, durch die Aerme des kleinen Hirns von dem darunter liegenden Thale geschieden, und enthält das Centralläppchen und das Zünglein. Der hintre Einschnitt (*incisura posterior*)****) ist die Fortsetzung des Thals nach hinten und oben, nimmt den obern in das Zelt übergehenden Theil der kleinen Sichel auf, und enthält die Klappenwulst und das Wipfelblatt.

---

*) Dicht am Wurme VIII Tafel, *l*. Weiter nach aussen Reil V Tafel, 1 Figur, *f*, 1 — 13.

**) Reil II Tafel 1 Figur, *m* — *r*.

***) Reil I Tafel, 1 Figur, *e*, *h*, *e*.

****) Ebendaselbst, *m*, *l*, *i*.

Der Wurm besteht aus Blättern mit Quer- und Längenfasern. Der Markbaum, den diese Blätter bilden*), hat gewöhnlich sieben Aeste. Der erste und zweyte, um vom vordersten und obersten Theile des Wurms anzufangen, steigen schräge nach vorne herauf; der dritte steht scheitelrecht; der vierte geht ziemlich wagerecht, doch etwas nach oben gelehnt, der fünfte steigt schräge nach hinten herab; der sechste hängt ziemlich senkrecht herunter; der siebente geht schräge nach vorne herab.

Die Klappe (*valvula*)**) ist zunächst der Mitteltheil der Bindearme, dadurch aber das Verknüpfende der drey Paar Aerme. Sie geht aus dem Wurme selbst hervor, und unterscheidet sich von ihm erstlich dadurch, dafs sie viel dünner ist, und ein blofses Blatt mit Blattansätzen ohne baumförmige Ausstrahlung darstellt, denn da ihre Seitentheile, die Aerme, nicht so voluminös sind, als die Hemisphären, so mufs auch sie selbst dünner seyn, als der Wurm, und da die Aerme unmittelbar keine baumförmige Theilung haben, so mufs ihr auch diese abgehn; zweytens dadurch, dafs sie als Mitteltheil der Aerme über das kleine Hirn hinausgeht, und zwar, da sie zunächst den Bindearmen zugehört, in das grofse Hirn sich erstreckt.

§. 113.

Obre und untre Theile.

Daraus, dafs die Aerme aus Blattschichten bestehen, welche in ihrem Fortgange von vorne nach hinten allmählig in einzelne, mehr oder weniger senkrechte, obre und untre Blätter sich trennen, ergieht sich, dafs die Aerme die mittlere Höhe des kleinen Hirns einnehmen, und dafs dieses eine Entwicklung derselben nach oben und unten ist. Die Aerme bilden also an der vordern Fläche des kleinen Hirns die Gränze zwischen dessen obrer und untrer Hälfte.

Die Klappe, als der Mitteltheil der Aerme, theilt daselbst den Wurm in eine obre und untre Hälfte. Beyde Hälften des Letztern sind gegen die Klappe geneigt, und schmiegen sich an sie an, indem der obre Wurm mit seinem vordersten Theile, dem Züngelchen und dem Centralläppchen, sich auf die obre oder hintre Fläche der Klappe herabsenkt, der untre Wurm aber mit seinem vordersten Theile, dem Knötchen, gegen die untre, vordre Fläche derselben heraufragt. Das Ganze erhält hierdurch die Gestalt eines gekrümmten Wurms, dessen hintrer Theil nach unten umgeschlagen ist, so dafs das hintre Ende unter dem vordern zu liegen kommt, blofs durch die Klappe von ihm getrennt. — Im hintern Einschnitte zeigt sich ebenfalls eine Scheidung des obern und des untern Wurms: hier liegt nämlich der Wipfel des Wurmbaums, oder das von der Aufblätterung nach oben und unten übrig gebliebene Blatt der wagerechten Schicht.

Die Hemisphären werden in eine obre und eine untre Hälfte getheilt durch die Aerme, (besonders durch die Brückenarme, weil diese am weitsten nach aussen liegen), da in

*) Reil III Tafel, 1 Figur, *d* — *l*.

**) Vordre, untre Fläche VI Tafel, *k*. Hintre, obre Fläche IV Tafel, *k*. Auf senkrechtem Längendurchschnitte Gall Tab. XI, *y*.

gleicher Höhe mit denselben keine wagerechten, seitlichen Verzweigungen ausgehen, sondern eine Lücke zwischen den obern und untern Verzweigungen bleibt. Diese Lücke ist die Horizontalspalte (*fissura horizontalis*)*), deren Tiefe von aussen nach innen, und deren Breite von oben nach unten sich erstreckt. Nach aussen ist sie offen; nach innen bilden die Brückenärme ihren Boden; der äussre Rand der obern Hälfte der Hemisphären schlägt sich über sie herab, so wie der der untern Hälfte zu ihr herauf, so dafs sie dadurch obre und untre Wandung erhält. Sie fängt vorne an der vordern Fläche der Seitentheile, zur Seite der Brücke, an, indem die vordre Ecke der obern Hälfte des kleinen Hirns und das vordre innre Ende der untern Hälfte an den Brückenarm sich anlegen. Sie läuft von da schräge nach hinten und aussen, und wird dabey schmäler, indem die vorragenden Ränder der Hemisphären immer mehr sie verengen; und da diese von der äussern Ecke an sich dicht an einander legen, so erscheint sie von hier aus, wie eine blofse Furche. Hinten wendet sie sich nach oben, gelangt dadurch über der hintern Ecke auf die obere Fläche, und geht hier im hintern Einschnitte in die Spalte zwischen obrem und untrem Wurme, unter dem Wipfelblatte über. Im Ganzen wagerecht, verläuft sie etwas schraubenförmig; ihren vordern Anfang sieht man nur von vorne her, ihren mittlern Verlauf am äussern Theile der untern Fläche, ihr hintres Ende an der obern Fläche. Sie ist 2½ Zoll lang, und wird zuweilen unterbrochen durch Blätter, die vom hintern Unterlappen zum hintern Oberlappen herauf gehn. Vorne ist sie flacher und breiter (8 Linien breit), hinten enger und tiefer (8 Linien tief).

Die obre Hälfte ist breiter, platter, ungetheilter, gleichförmiger; die Randwülste bilden einen gröfsern, flachern Bogen, und die Hemisphären verlaufen unmerklicher in den Wurm. Der obere Wurm**) erstreckt sich aus dem obern Theile der vordern Fläche des kleinen Hirns durch die obere Fläche hindurch bis zum hintern Ausschnitte, und ist ungefähr 1 Zoll 3 Linien lang, und 4 Linien breit. Er hat etwas tiefere Furchen (bis auf ½ Zoll), als die Hemisphären meist haben. Die Blätter seines vordern Theils sind etwas gekrümmt, meist nach hinten, zuweilen auch nach vorne gewölbt; die seines hintern Theils laufen mehr gerade herüber. Etwa 2 Linien von der Mittellinie gränzt sich der Wurm gegen die Hemisphären ab, indem die Randwülste hier wie eingeknickt sind; nachdem sie nämlich in den Hemisphären einen gröfsern Bogen beschrieben haben, verändern sie im Wurme ihre Richtung, und krümmen sich in einen kleinern Bogen. Dem obern Wurme geht die Belegungsmasse gänzlich ab, die im obern Theile der Hemisphären sich findet, so dafs er auch deshalb schwächer ist.

Die untre Hälfte***) ist kuglicher, gewölbter, in mannichfaltige Theile zerfallend; die Randwülste verlaufen in kleinern, gewölbtern Bogen; Wurm und Hemisphären sind sowohl gegen einander mehr abgesetzt, als auch in sich mehr abgetheilt. Vorne ist die obre Hälfte

*) Vorne VI Tafel von *o* bis *r*. Hinten und innen VIII Tafel zwischen *p* und *q*; von oben gesehen Reil I Tafel, 1 Figur, *l*. Hinten Reil II Tafel, 2 Figur, zwischen *l*, *f*, *l*, und *k*, *e*, *k*.

**) Reil I Tafel, 1 Figur, *f*.

***) Reil II Tafel, 1 Figur, *n* — *r*.

höher, hinten die untre Hälfte, indem der Wipfel des Markstamms, besonders im Wurme, hinten sich mehr nach oben wendet. Die Schichten der Aerme halten sich überhaupt verhältnifsmäſsig mehr nach oben; die untre Hälfte bekommt daher von ihnen kaum mehr, als das Gerüste, an welches reichlichere Belegungsmasse sich anschliefst. Der untre Wurm ist gekrümmt, und gehört daher, so wie der obre, auch dreyen Flächen an: dem untern Theile der hintern, der kurzen untern und dem untern Theile der vordern Fläche. Er ist ungefähr 1 Zoll 2 Linien lang, und reicht vom hintern Einschnitte bis zum vordern Ende des Thals. Er ist von den Hemisphären mehr abgesetzt, und da die Verästelung seines Baums mehr äusserlich hervortritt, seine Gesammtgestalt bestimmend, so zerfällt er in mehrere Abtheilungen, die durch ihre Eigenthümlichkeiten sich auszeichnen. Er läſst sich von der Spitze der hintern Wand der vierten Höhle aus nach hinten bis zur Klappenwulst vom obern Wurme abschälen: er erscheint demnach in seiner gröſsten Ausdehnung als eine aus Längenfasern bestehende nach unten gebogene Sprenkelschicht oder Belegungsmasse, welche sich an die untre Fläche des Wurmbaumstamms (die Klappenschicht) anlegt.

§. 114.

S c h i c h t u n g.

Wenn wir, nun nun zu Erkenntnifs der einzelnen Gestaltungsverhältnisse des kleinen Hirns fortzuschreiten, dasselbe von oben und von hinten her abblättern, so finden wir, dafs es aus sechs Schichten besteht. Zu oberst erscheinen Blätter, welche nach vorne aufhören, ohne über das kleine Hirn hinaus zu reichen, also Belegungsmasse sind. Darunter liegen Blätter, welche in die Brücke übergehn. Auf diese folgen andre, welche Fortsetzungen der Schenkel des kleinen Hirns sind, und die untre Schicht der obern Hälfte abgeben. Darunter folgt die obre Schicht der untern Hälfte, bestehend aus Blättern, welche in die Bindeärme übergehen. Unter diesen liegt die untre Schicht der Brückenblätter. Zu unterst endlich breitet sich eine zweyte Schicht Belegungsmasse aus.

§. 115.

1. *B e l e g u n g s m a s s e.*

Die Belegungsmasse des kleinen Hirns ist das am meisten Peripherische an demselben. Ihre Blätter, an die Flächen der Brückenstrahlungen aufgesetzt, gehn in Bogen quer herüher, ragen aussen über jene Strahlungen hinaus, und bilden so die einander beynahe berührenden obern und untern Wände der Horizontalspalte. Sie bilden einen bedeutenden Theil der Masse des kleinen Hirns. Ihr Abweichen giebt vornehmlich die Riffe. Nach ihrer Abschälung bleiben die Ausstrahlungen des Marklagers zurück, und man erhält so ein Gerippe des kleinen Hirns.

Die oberste Schicht verlauft in einem grofsen Bogen, welcher meist, namentlich vorne, nur bis an die seitliche Abdachung des Wurms sich nach innen erstreckt, so dafs diese Schicht besonders den obern und äussern oder hemisphärischen Theil der obern Hälfte des kleinen Hirns bildet, während die darunter liegende Schicht der obern Brückenstrahlung weiter nach innen reicht.

Die unterste Schicht liegt an der untern Fläche der untern Brückenstrahlung. Ihre gröſsern Blätter fangen an der Horizontalspalte vor dem Ende des hintern Unterlappens an, und gehen theils nach vorne und innen am äussern Rande der untern Fläche der Blätter des Bindearms hin, theils nach hinten und innen in die Mandeln und zweybäuchigen Lappen und in den äussern vordern Theil der hintern Unterlappen. Kleinere Blätter bilden und verbinden die zweybäuchigen Lappen, die Mandeln, die Flocken, die Wurmpyramide, den Zapfen und das Knötchen.

§. 116.

2) *Brückenblätter.*

Die meisten Fasern der Brückenstrahlung, besonders aber die innern, gehn von vorne und aussen nach hinten und innen, so daſs sie concentrische Bogen bilden, deren vordre, kleinere von den hintern, gröſsern eingeschlossen werden. Die Brückenstrahlung, selbst mit Belegungsmasse groſsentheils bedeckt, schlägt die Strahlung der Schenkel des kleinen Hirns und der Bindearme ein, und spaltet sich demnach in eine obere, eine äussere und eine untere Schicht.

Die obre Schicht*) liegt über der Strahlung des Schenkels, und gehört zur obern Hälfte des kleinen Hirns. Sie bildet eine von vorne und aussen nach hinten und innen schräge aufsteigende Fläche, welche nach Abschälung der obersten Belegungsschicht sichtbar wird, aber, besonders hinten, weiter als diese nach innen reicht und näher nach der Mittellinie zu in die seitliche Abdachung des Wurms, namentlich seines mittlern und hintern Theils sich erhebt. Ausserdem erstreckt sie sich in den hintern innern Theil der vordern Oberlappen und in den innern Theil der hintern Oberlappen.

Die äussere Schicht gehört der obern und der untern Hälfte des kleinen Hirns gemeinschaftlich an, verläuft neben den Strahlungen des Schenkels und des Bindearms, und bildet den äussern Theil der hintern Oberlappen und der hintern Unterlappen. Uebrigens liegt sie unter der obern und über der untern Schicht der Brückenstrahlung.

Die untere Schicht**) liegt unter der Strahlung der Bindearme, und über der untersten Belegungsschicht. Sie bildet den gröſsern Theil der untern Hälfte des kleinen Hirns, geht mit herabhängenden Blättern aussen in die hintern Unterlappen, weiter nach innen in die zweybäuchigen Lappen, noch weiter nach innen in die Mandeln über; ihre innern Fasern bilden die Unterlage des äussern Theils der Ciliarkörper, dann, indem sie bogenförmig nach hinten und innen fortgehn, den äussern Rand der Nester, und gehen dann in den untern Wurm herauf. Zuweilen scheint es, als ob sie hier zwischen der Strahlung der Bindearme und der Klappe aufstiegen und mit ihnen verschmölzen oder vielleicht selbst nach vorne liefen.

*) V Tafel, *u*. Reil VII Tafel, 1 Figur. *k*, *l*, *m*; XI Tafel von *c* aus nach hinten; nach innen bis *d*.
**) Gall Tab. XIII, Nr 64.

§. 117.

3) *Blätter der Schenkel des kleinen Hirns.*

Der Schenkel des kleinen Hirns hat sich beym Eintritte in das Marklager umgewälzt, so dafs er nun ein im Ganzen wagerechtes Blatt darstellt, welches über die Blätter des Bindearmes sich ausbreitet, und den innern Theil des liegenden Astes oder des Wipfels des Markbaums bildet, der im Wurme einfacher, in den Hemisphären nach oben und nach unten verzweigt ist*). Dieses Blatt erscheint mithin, da es den Wipfel giebt, als die eigentliche Grundlage oder als der Stamm des Markbaums, und bildet den innern Theil der untersten Schicht der obern Hälfte des kleinen Hirns. Es ist schräge gestellt, und hat einen vordern, innern, höher liegenden, und einen hintern, äussern, über 1½ Zoll von der Mittellinie entfernten, tiefer liegenden Rand. Seine innern Fasern steigen nämlich in den obern Wurm herauf, und bilden diesen und sein Wipfelblatt fast ausschliefslich, während die Brückenstrahlung und die Belegungsmasse nur bis zur Seite desselben reichen. Seine Fasern gehn aber, nachdem sie bogenförmig in den Wurm eingedrungen sind, in demselben nicht commissurenartig herüber, sondern, indem sie mit denen der andern Seite zusammenfliefsen, in die Länge fort. Die vordersten Fasern seines innern Randes gehen gerade nach innen, und bilden allein die Flügel des Centralläppchens, so wie dieses selbst; die folgenden gehn immer mehr bogenförmig nach innen und hinten, und bilden den stehenden Ast oder den Berg des Wurms, die hintersten bilden den Abhang des Bergs, und laufen in den liegenden Ast oder das Wipfelblatt des Wurmbaums aus. Von seinem äussern Rande gehn vorne einige Fasern zur vordern Fläche des kleinen Hirns und zum vordern Theile des vordern Oberlappens; die meisten gehn weiter nach hinten in den hintern Oberlappen. Zuweilen scheint dies Blatt auch Fasern in den hintern Unterlappen zu geben, welche selbst tiefer, als die Blätter des Bindearms herabsteigen; doch erscheint dies weniger bestimmt. Die Fasern des Schenkels scheinen aber bey dessen Umwälzung ihre gegenseitige Lage zu ändern: die Fortsetzung des Keilstrangs scheint sich nach aussen und hinten zu lagern, mit dem Ciliarkörper in Verbindung zu kommen, und meist gerade nach hinten in den Oberlappen zu laufen; dagegen die Fortsetzung des Seitenstrangs scheint mehr nach innen und vorne zu liegen, und hauptsächlich in den vordern Theil des obern Wurms zu gehn; namentlich scheint der Theil der Markfasern, welcher die Centralenden des Zungenschlundkopfnerven und des herumschweifenden Nerven zum hintern grauen Strange durchgehn läfst, am verlängerten Marke den vordersten äussern Theil des Schenkels darstellt, in das Centralläppchen zu gehn.

§. 118.

4) *Blätter des Bindearms.*

Wenn man am hintern Theile der Horizontalspalte einbricht, und so von hinten her das kleine Hirn in die obre und untre Hälfte zerlegt, so sieht man die Strahlung des

*) Einstrahlung Gall Tab. XII, *e*. Die Strahlung herüber geschlagen Reil XI Tafel, *e*.

Schenkels, als zur obern Hälfte gehörig, in einer entsprechenden Rinne der untern Hälfte liegen. Der äussere Theil dieser Rinne wird von der Seitenschicht der Brückenstrahlung, der innre aber von der Strahlung der Bindeärme*) gebildet. Die Blattschicht der letztern fafst nämlich im Marklager den gröfsern untern Theil des Ciliarkörpers in sich, bildet den Seitentheil der Decke der vierten Höhle, und läuft dann neben und unter den Blättern des Schenkels in die Länge nach hinten. Sie hat einen innern geraden Rand, der an ihren Wurmtheil, die Klappenstrahlung, angränzt, und einen äussern schräge nach hinten laufenden Rand, welcher niedriger liegt, als der innre, so dafs auch diese Blattschicht so schräge steht, wie die darüberliegenden. Da nun ihre Fasern theils gerade nach hinten gehn, theils nach hinten und aussen strahlen, so unterscheidet sich dadurch diese Blattschicht sehr deutlich von den übrigen, welche mehr bogenförmig nach hinten und innen strahlen. Hinten neigt sie sich abwärts und spaltet sich in mehrere Blätter. Sie ist die obre Schicht der untern Hälfte des kleinen Hirns, giebt den untern Theil der liegenden Aeste des Markbaums, und breitet sich im ganzen Umkreifse des hintern Unterlappens aus, dessen obre Schichten sie ausschliefslich bildet. Da sie nicht in den Wurm reicht, so wird sie hier durch die Klappenstrahlung**) ergänzt, welche gerade nach hinten läuft, und im hintern Einschnitte des kleinen Hirns, sich nach unten umschlagend, als Klappenwulst endigt.

§. 119.

Die einzelnen Gebilde.

Nachdem wir die Gestaltungsverhältnisse des kleinen Hirns überhaupt aufgefafst, und die Elemente desselben erkannt haben, sind wir vorbereitet, die besondern Gestaltungsverhältnisse und die einzelnen Gebilde, in welche sich die Elemente vereinen, zu betrachten. Da die Aerme von vorne her in das kleine Hirn eintreten, so wird es am zweckmäfsigsten seyn, die einzelnen Theile in ihrer Aufeinanderfolge von vorne her durchzugehen, so dafs wir mit dem vordern Theile der obern Hälfte anfangen, zum hintern Theile derselben fortschreiten, dann zum hintern Theile der untern Hälfte übergehn und diese bis zu ihrem vordern Ende durchgehn. Da aber das kleine Hirn aus breiten Blättern besteht und alle seine Abtheilungen durch quere Furchen bestimmt werden, welche über die ganze Breite desselben sich erstrecken, so wird es, um den innern Zusammenhang der Theile aufzufassen, nöthig seyn, an jeder Abtheilung die Hemisphären und Wurmtheile in ihrer Verbindung zu betrachten. Wir erhalten dann folgendes Bild vom Baue des kleinen Hirns:

---

*) Einstrahlung Reil VII Tafel, *f*, *g*.

**) Reil VI Tafel 1 Figur, *D*, *p*, *g*, XI Tafel, *p*, *q*.

Abtheilungen.	Elemente.	Hemisphären.		Wurm.	
		Aeste	Lappen	Aeste	Lappen
I	Bindeschicht	— —	— — —	1.	Züngelchen.
II	Schenkelschicht	1.	Flügel	2.	Centralläppchen.
III	Schenkel-, Brücken- und Belegungsschicht	2—5 6—8	Vordre Oberlappen	3. 4, a.	Gipfel. Abhang.
IV	Schenkel- u. Brückenschicht	9.	Hintre Oberlappen	4, b.	Wipfelblatt.
V	Binde-, Brücken- und Belegungsschicht	10, 11.	Hintre Unterlappen	4, c.	Klappenwulst.
VI	Brücken- und Belegungsschicht	12, 13.	Zweybäuchige Lappen.	5.	Wurmpyramide.
VII	Brücken- und Belegungsschicht	14.	Mandeln	6.	Zapfen.
VIII	Belegungs- und Bindeschicht	15.	Flocken und Segel	7.	Knötchen.

§. 120.

1. *Züngelchen.*

Das vorderste Gebilde an der obern Hälfte des kleinen Hirns gehört zum Bindesysteme, und zwar zu seinem Mitteltheile, der Klappe, weshalb es denn auch als bloſser Wurmtheil erscheint, welchem kein Hemisphärentheil entspricht. Die Klappe, welche aus dem kleinen Hirne hervortauchend, an ihrer untern Fläche in Längenfasern glatt fortgeht, ohne Zweige zu geben, hat zuweilen an ihrer obern Fläche Blattansätze, so daſs sie wie ein gespaltner Wurmast erscheint. Oefters aber löset sich diese Blätterung von der Klappe, wird selbstständig, und erscheint als das erste Wurmästchen, welches zwischen den Bindearmen in die Klappe sich einlegt, und noch mehr von den herüber ragenden folgenden Wurmtheilen versteckt wird, das Züngelchen (*lingula*) *). Es ist dies ein dünnes, etwa ½ bis ¼ Linie dickes, 2½ bis 4 Linien langes Läppchen, welches an der vordern Fläche des kleinen Hirns über der Klappe und unter dem Centralläppchen, vom Wurmbaume schräge nach vorne und oben sich erstreckt, unten 4 Linien breit ist, nach oben aber schmal zuläuft und mit abgerundetem Rande endigt. Seine vordre, der Klappe zugewendete und von dieser in seiner ganzen Länge durch eine Furche geschiedene Fläche ist glatt; an seiner hintern, nach dem Centralläppchen hin sehenden Fläche sind aber gewöhnlich fünf Blattansätze oder Randwülste.

*) IV Tafel, δ. Markbaum Reil III Tafel, 1 Figur, obre Fläche von *m*.

§. 121.

2. *Flügel und Centralläppchen.*

Die erste Ausstrahlung der Schenkel des kleinen Hirns, namentlich ihres vordersten innern Theils giebt die Flügel des Centralläppchens (*alae lobuli centralis*) *), welche an der vordern Fläche der Hemisphären, hinter den Bindearmen, unter den vordern Oberlappen liegen. Es sind senkrechte, nur 1 Linie dicke Läppchen mit ungefähr sechs Randwülsten an der vordern und hintern Fläche. Nach vorne sind sie ausgehöhlt, um sich an die in ihre Höhlung hereinragenden Bindearme anzuschmiegen. Ein Flügel ist innen am Centralläppchen 5 Linien hoch; nach aussen läuft er schmäler zu, und endigt auf dem Brückenarme, indem er das vorderste der auf demselben stehenden senkrechten Blätter abgiebt. Er wird gebildet vom ersten oder vordersten der aufstehenden Aeste des Hemisphärenbaums, welcher von unten und hinten schräge nach vorne und oben verläuft, und 5 Linien lang ist.

Andre Fasern derselben Schicht, welche von jenen nur noch weiter nach innen liegen, beugen sich nach innen um, gehen in den Wurm ein, und bilden hier das Centralläppchen (*lobulus centralis*) **). Dies ist der zweyte, schräge nach vorne aufsteigende kleine Ast des Wurmbaums, und theilt sich in wenigstens acht Blätter. Es liegt an der vordern Fläche des kleinen Hirns, hinter und über der Klappe oder dem Züngelchen, durch eine $4\frac{1}{2}$ Linien tiefe Furche von diesem geschieden. Es ist 4 Linien breit, in mittlerer Breite $2\frac{1}{2}$ Linien dick, an beyden Seiten dünner. Seine vordre, der Klappe oder dem Züngelchen zugewendete Fläche hat vier Randwülste; die hintre an der vordern Fläche des Bergs liegende hat deren vier oder fünf. Es ist im Ganzen 5 bis 7 Linien lang, geht über die Brücke hinaus 4 Linien weit nach oben, und reicht bis zum untern Anfange der Vierhügel, wo es durch Convergenz der vordern und hintern Fläche mit freyem, linsenförmigem Rande endet.

§. 122.

3. *Vordre Oberlappen und Berg.*

Nach jenen ganz kleinen und versteckten Gebilden folgt die große dritte Abtheilung, welche die vordern Oberlappen (*lobi cerebelli superiores anteriores*, und den Berg (*mons cerebelli*) in sich fasst.

Der vordre Oberlappen ***) ist am Wurme 1 Zoll 2 bis 6 Linien lang, nach aussen hin nimmt seine Länge ab, und beträgt an der Horizontalspalte nur 9 bis 11 Linien. Er bildet den obern Theil der vordern Fläche und den vordern, größern Theil der obern

*) Reil III Tafel, 3 Figur, a, b. V Tafel, 1 Figur, Nr. 13.

**) Vorne VI, *l.* Oben Reil I Tafel, 1 Figur, *h.* Abgelöset Reil III Tafel, 3 Figur, *c.* Markbaum Reil III Tafel, 1 Figur, *d.*

***) Vorne VI Tafel, *n, o, p.* Oben Reil I Tafel, 1 Figur, *g.* Markbaum VIII Tafel, *n, o*; Reil V Tafel 1 Figur, 6 — 12, *q, r, s.*

Fläche; ferner den Seitentheil des innern vordern Randes, und den vordern Theil des äussern vordern Randes; sein hintrer Rand gränzt an den hintern Oberlappen. Er besteht aus dem zweyten bis siebenten oder achten aufrecht stehenden Aste des Hemisphärenbaums, und wird gröſstentheils gebildet von der obern Belegungsschicht und von der obern Schicht der Brückenblätter, so daſs Erstre seinen obern, vordern und äussern Theil, Letztre seinen untern, hintern und innern Theil vorzüglich abgeben. Unter diesen beyden Schichten treten noch Fasern vom Schenkel hinzu.

Der Berg bildet den Rücken der obern Fläche des kleinen Hirns, welche als Abdachung seitlich von ihm herabsteigt, während er selbst nach hinten zu sich herabsenkt. Er macht den gröſsern Theil des obern Wurms aus, ist 4 bis 5 Linien breit, und hat an seiner Oberfläche zwanzig und mehr Randwülste. Er wird von der innersten Strahlung des Schenkels des kleinen Hirns gebildet; die obre Schicht der Brückenstrahlung bildet seine seitliche Abdachung, namentlich die seines Abhanges; die obre Belegungsschicht reicht nur zum Fuſse dieser Abdachung, besonders des vordern Theils oder des Gipfels. Wie der Berg von seinem vordern Gipfel in einem hintern Abhange sich herabsenkt, wird er durch tiefere Furchen in fünf hinter einander liegende Abschnitte getheilt, und dadurch seine Bildung aus verschiednen Theilen des Wurmbaums angedeutet. Er besteht nämlich aus dem dritten stehenden Aste, und aus den aufsteigenden Zweigen des vierten oder liegenden Astes. Demzufolge müssen wir auch den vordern Oberlappen in einen vordern Theil, welcher dem Gipfel entspricht, und einen hintern Theil, der in den Abhang übergeht, trennen.

Die vordre Hälfte dieser Abtheilung begreift

a) den vordern Theil des vordern Oberlappens, welcher aus dem zweyten bis fünften aufrecht stehenden Aste des Hemisphärenbaums besteht; der zweyte ist der kürzeste, der fünfte reicht am weitesten herüber; nach aussen sind sie niedriger, nach innen werden sie höher. Er hat ungefähr acht Randwülste, welche an der vordern Fläche des kleinen Hirns, auf der obern Fläche des Brückenarms liegen und den Flügel des Centralläppchens umgeben, und sechs Randwülste an der obern Fläche, die bis zur Horizontalspalte reichen. Mit ihrem äussern freyen Rande, dessen vordrer Theil die vordre Ecke des kleinen Hirns bildet, hängen diese Randwülste über die Horizontalspalte herab, und bilden den obern Rand des vordern Anfangs derselben. Nach innen ist dieser Theil des vordern Oberlappens 9 Linien lang, nach aussen nur 5 Linien.

b) die angegebenen vier aufrecht stehenden Aeste des Hemisphärenbaums vereinigen sich im Wurme und bilden gemeinschaftlich dessen dritten oder stehenden Ast, welcher zwey vordre und zwey hintre Seitenzweige abgiebt, und mit seinem obern Ende als Gipfel des Bergs (*culmen*) *) an der obern Fläche des kleinen Hirns aufsteigt. Der Gipfel ist durch eine 7 Linien tiefe Furche von dem vor ihm liegenden Centralläppchen geschieden, 6 bis 7 Linien hoch, und bildet den höchsten Punct des ganzen kleinen Hirns, welcher hinter der Zirbel, unter und hinter der Balkenwulst, zwischen den beyden nach oben zur groſsen Sichel zusammenstoſsenden Seitentheilen des Zeltes liegt. Der

*) Markbaum Reil III Tafel, 1 Figur, *e*.

stehende Ast des Wurmbaums ragt gewöhnlich mit drey bis vier Endzweigen zur Oberfläche; an dieser hat also der Gipfel eben so viele Randwülste und ist ungefähr 4 Linien lang.

Zur hintern Hälfte dieser Abtheilung gehört

a) der hintre Theil des vordern Oberlappens, welcher den fünften oder sechsten bis siebenten oder achten stehenden Ast des Hemisphärenbaums in sich schliefst. Er hat ungefähr neun bis zwölf Randwülste an seiner Oberfläche, wovon die vordern dem fünften und sechsten Aste des Hemisphärenbaums, die hintern dem siebenten, oder dem siebenten und achten gehören; Erstre gehn bis zur Horizontalspalte, Letztre erreichen sie nicht, sondern endigen um so früher oder um so näher nach dem Wurme zu, je weiter sie nach hinten liegen.

b) Die genannten drey oder vier selbstständigen Aeste des Hemisphärenbaums werden am Wurme blofse Zweige eines andern Astes. Sie setzen sich nämlich fort in die nach oben aufsteigenden fünf Zweige des liegenden oder vierten Astes des Wurmbaums. Die vordern dieser Zweige sind kürzer, und liegen in der 6 Linien tiefen Furche zwischen Gipfel und Abhang; der hinterste ist der längste, theilt sich wieder in drey oder vier Zweige mit mehrern Blättern, und bildet an der Oberfläche den Abhang des Bergs (*declive*)*) welcher unter dem Mitteltheile des Zeltes bis gegen den hintern Ausschnitt des kleinen Hirns sich herabsenkt. Er ist ungefähr 1 Zoll bis 1 Zoll 4 Linien lang, und hat zwölf bis sechzehn Randwülste.

§. 123.

4. *Hintre Oberlappen und Wipfelblatt.*

Die nun folgende vierte Abtheilung ist die eigentliche Grundlage von Wurm und Hemisphären, indem sie von den als wagerechte Aeste nach hinten verlaufenden Schenkeln des kleinen Hirns gebildet wird.

Die hintern Oberlappen (*lobi superiores posteriores*)**) umgeben bogenförmig die vordern Oberlappen, hinter welchen sie liegen, und von denen sie durch eine 7 Linien tiefe Furche geschieden sind. Nach vorne und aussen hin sind sie breit, so dafs ihr Durchmesser von vorne nach hinten ein Zoll beträgt, haben an der Horizontalspalte acht, gegen ihre Mitte hin aber auf sechzehn Randwülste und erstrecken sich von der obern Fläche des kleinen Hirns auch zum obern Theile der untern Fläche. Nach innen und hinten werden sie schmäler, von vorne nach hinten nur 6 Linien messend, beschränken sich auf die obere Fläche, und bilden nicht einmahl mehr den hintern Rand derselben; ihre Randwülste nehmen dabey allmählig bis auf viere ab. Unter ihnen läuft die Horizontalspalte. Ihr äusserer Endrand bildet den 6 Linien langen hintern Theil des äussern

*) Markbaum Reil III Tafel, 1 Figur, *g*.

**) Vorne und aussen VI Tafel, *q*. Hinten und innen VIII Tafel, *p*. Oben Reil I Tafel, 1 Figur, k. Hinten Reil II Tafel, 2 Figur, *l*. Markbaum VIII Tafel, *q*; Reil V Tafel, 1 Figur, *o*, *p*, 5.

Vorderrandes des kleinen Hirns, und dann die äussere Ecke desselben; ihr innrer Endrand zieht sich in den hintern Einschnitt des kleinen Hirns und bildet den vordern Theil seines innern Hinterrandes. Mit ihrer platten Fläche bilden sie den äussern hintern Theil der obern Fläche des kleinen Hirns; mit der gewölbten aber den hintern, obern und äussern Theil der untern Fläche. An der untern Hälfte ihres äussern Theils haben sie ein keilförmiges Läppchen, welches aus fünf bis sechs freyen Randwülsten besteht, nach innen sich zu schärft, und nicht bis zum Wurme reicht. Sie bestehen aus den neunten Aesten oder den Wipfeln der Hemisphärenbäume, d. i. aus den wagerechten, etwas nach oben sich wendenden Fortsetzungen der Marklager, welche ungleich stärker sind, als der ihnen entsprechende Wipfel des Wurmbaums, und noch in mehrere schräge nach oben und hinten, und nach unten und hinten gehende Zweige sich spaltet. Diese Wipfeläste sind nach aussen sehr stark, haben vier Zweige, und erstrecken sich weit nach unten; nach innen werden sie dünner, und verlieren allmählig ihre Zweige. Die Schenkel des kleinen Hirns sind es, welche die Grundlage der hintern Oberlappen bilden; nach aussen kommt aber die seitliche Schicht der Brückenblätter hinzu, wodurch eben die äussern Theile der Lappen so bedeutend dick werden, während nach innen zu nur schwächere Lagen der obern Schicht sich über die Schenkelstrahlung ausbreiten.

Der Wurmtheil der hintern Oberlappen ist das **Wipfelblatt** (*folium cacuminis*) *), oder die gerade Fortsetzung des wagerechten vierten Astes des Wurmbaums. Es ist ein einfaches Blatt ohne Zweige, doch bisweilen gefurcht oder mit Blattansätzen versehen. Es liegt wagerecht, etwas nach oben sich wendend, bildet den hintern Endrand des Wurmbaums, und liegt im hintern Einschnitte des kleinen Hirns, unter dem Abhange, von welchem es durch eine 2½ Linien tiefe Furche getrennt ist, und über der Horizontalspalte. Es wird gebildet von den Strahlungen der Schenkel des kleinen Hirns, welche von den hintern Oberlappen aus sich in dasselbe herein ziehen.

§. 124.

5. *Hintre Unterlappen und Klappenwulst.*

Die fünfte Abtheilung gehört wesentlich dem Bindesysteme an, nämlich den Bindearmen, als hemisphärischen Theilen, und der Klappe, als dem Wurmtheile.

Die **hintern Unterlappen** (*lobi inferiores posteriores*) **) erstrecken sich als obrer und äusserer Theil der untern Hälfte des kleinen Hirns bogenförmig um die übrigen weiter nach vorne liegenden Lappen der untern Fläche her. Sie liegen unter den hintern Oberlappen, von ihnen durch die Horizontalspalte geschieden; durch diese ziehen sich aber mehrere Randwülste vom innern Theile der obern Fläche der hintern Unterlappen schräge hindurch zum äussern Theile der untern Fläche der hintern Oberlappen. Ihr ausgehöhlter vordrer Rand umfaſst die zweybäuchigen Lappen. Nach aussen sind sie schmäler, und

*) Oberfläche Reil II Tafel, 2 Figur, *f*. Markbaum Reil III Tafel, 1 Figur, *f*.

**) Vorne VI Tafel, *r, s*. Unten Reil II Tafel. 1 Figur, *u, v*. Hinten Reil II Tafel, 2 Figur *i, k*. Markbaum VIII Tafel, *q*; Reil V Tafel, 1 Figur, *k, l, m, n*, 3. 4.

fangen an der Horizontalspolte mit etwo neun Randwülsten an; weiter nach innen zu bekommen sie deren allmählig dreyzehn bis echtzebn, und indem sie so dicker werden, regen sie hier zur obern Fläche herauf, und bilden den innern hintern Theil derselben. Sie werden ganz eigentlich von den Strahlungen der Bindeärme, unter Hinzukunft der untern und seitlichen Schicht der Brückenstrahlung und der untern Belegungsschicht, welche sprenkelförmig zum zweybäuchigen Lappen herüber läuft, gebildet, und begreifen zwey Aeste der Hemisphärenbäume in sich, weshalb sie denn auch in zwey Abtheilungen zerfallen. *a)* Der hintre obre Theil ist der schräge nach hinten und unten gehende zehnte Ast des Hemisphärenbaums, fängt aussen mit vier Randwülsten und einem 3 Linien langen Rande an der Horizontalspalte an, bildet den hintern höhern Theil der kuglichen Wölbung der untern Fläche; nach innen wird er allmählig 9 bis 10 Linien hoch, und besteht aus ungefähr dreyzehn über einander liegenden Randwülsten. Da er nach innen so dick wird, während der über ihm liegende hintre Oberlappen dünner wird und von der Oberfläche sich zurück zieht, so tritt er hier an die obre Fläche, und bildet die hintre Ecke des kleinen Hirns und den hintern Einschnitt desselben. Gegen den Wurm zu wird er wieder etwas dünner und geht mit etwa neun Randwülsten in den obern Theil der Klappenwulst über. — *b)* Der vordre untre Theil ist der abwärts gehende eilfte Ast des Hemisphärenbaums, und bleibt in seiner ganzen Ausdehnung ziemlich schmal, denn er fängt aussen an der Horizontalspolte 2 bis 4 Linien breit, mit ungefähr drey Randwülsten an, bekommt deren weiter nach innen nicht mehr als fünf oder sechs, und wird in seiner Mitte an der untern Fläche der Hemispbären 5 bis 7 Linien hoch. In sein innres Ende laufen etwo fünf Randwülste aus, die hier von der Oberfläche sich nach vorne und oben hereinschlagen, dadurch eine Höhlung, welche die Wurmpyramide aufnimmt, bilden, und so in einem Bogen in den versteckt liegenden untern Theil der Klappenwulst eingehen.

Die Klappenwulst (*tuber valvulae*)*) besteht aus den untern schräge nach hinten herabsteigenden Zweigen des liegenden oder vierten Astes des Wurmbaums, und ist der hintre Theil der Strahlung der Klappe, in welche sie ununterbrochen übergeht. Sie ist ein 3 bis 4 Linien hohes Läppchen, und liegt im hintern Ausschnitte des kleinen Hirns. Ihre obre Fläche liegt unter dem Wipfelblette, ist von demselben durch eine 5 Linien tiefe Furche geschieden, und hat zwey bis drey kleine Randwülste, welche mehr Blattansätze als Blätter sind. Ihre hintre frey liegende Fläche ist gegen 4 Linien hoch, und hat ungefähr fünf Randwülste, in welche der obre Theil der hintern Unterlappen übergeht. Ihre vordre untre Fläche liegt in einer Furche versteckt, erstreckt sich weiter quer herüber, und geht mit ungefähr acht Randwülsten durch den Halbkreis, der die Wurmpyramide umfaßt, in den untern Theil der hintern Unterlappen über.

§. 125.

6. *Zweybäuchige Lappen und Wurmpyramide.*

Die sechste Abtheilung bildet sich von der untern Schicht der Brückenstrahlung unter Hinzutritt der untern Belegungsschicht. Wie jene Brückenfasern in einem stark gewölbten

*) Hinten Reil II Tafel, 2 Fig. *o.* Unten Reil II Tafel 2 Fig. *q.* Markbaum Reil III Tafel, 1 Fig. *h.*

Bogen nach innen und hinten gehn, so bildet auch diese Abtheilung einen stark in die Länge gezogenen Bogen; der Hemisphärentheil ist hier schmäler und der Wurmtheil breiter, als in andern Abtheilungen.

Die zweybäuchigen Lappen (*lobi biventres*) *) unterscheiden sich von andern Lappen dadurch, daſs sie bloſs mit ihrem hintern scharfen Rande an ihren Wurmtheil gehn, an ihrer innern Seite dagegen durch die Mandeln von ihm getrennt sind. Sie strecken sich also nach hinten, haben in der Mitte ihrer Länge sieben bis acht freye Randwülste, und sind keilförmig: vorne breit, nach hinten zu geschärft. Ihr vordrer breiter Rand liegt am vordern Theile der Horizontalspalte, am innern, untern Rande der Flocken, und erstreckt sich von da aus nach unten, hinten, innen. Der äussere Seitenrand geht in einem Bogen nach hinten und innen, und wird vom ausgehöhlten vordern Rande des hintern Unterlappens umgeben; zwischen ihnen befindet sich eine 4 bis 6 Linien tiefe Furche. Der innre Seitenrand geht in einen viel flachern Bogen ausgehöhlt nach hinten, und nimmt die äussere Fläche der Mandeln in seiner Höhlung auf. Die nach hinten und innen gerichtete Spitze ist $1\frac{1}{2}$ Linien breit, und geht in die Wurmpyramide über. Der zweybäuchige Lappen hat sehr in die Länge gestreckte Randwülste und ist der Länge nach getheilt: der äussere Bauch besteht aus drey Randwülsten, ist länger, ragt weiter nach hinten, und bildet an seiner untern Fläche die Einsenkung für die ungenannten Höcker des Hinterhauptbeins; der innere hat vier Randwülste, ist kürzer, verschwindet eher von der Oberfläche, und schwebt über dem Seitentheile der hintern Hälfte des Hinterhauptslochs; die Furche zwischen beyden Bäuchen liegt auf dem Seitenrande der hintern Hälfte des Hinterhauptslochs. Der Lappen begreift den zwölften und dreyzehnten Ast des Hemisphärenbaums in sich, welche schräge nach unten und vorne gehen, und bildet sich aus der seiner Form entsprechend, bogenförmig von aussen und vorne nach innen und hinten laufenden Schicht der Brückenstrahlung, indem an deren untere Fläche noch Belegungsmasse sich legt. Diese Belegungsmasse geht sprenkelförmig theils von der äussern Fläche des zweybäuchigen Lappens zur innern Fläche des hintern Oberlappens, theils von der innern Fläche des Erstern zur äussern Fläche der Mandeln.

Einige Fasern jener Brückenstrahlung gehn über den zweybäuchigen Lappen oder als obre Schicht derselben durch einen gleichen Bogen in den Wurmtheil über, und bilden hier den schräge nach hinten und unten gehenden fünften Ast des Wurmbaums, welchen man in seinem (*pyramis vermis*) **) äussern Erscheinen die Wurmpyramide nennt. Diese liegt im Thale, unter und hinter der Rautengrube, und ragt in der Mittellinie unter und hinter den Mandeln hervor. Sie ist oben dünner, und wird abwärts dicker, indem ihr Ast in zwey bis drey Hauptzweige sich theilt. Ihre obere Fläche liegt unter der Klappenwulst, durch eine $5\frac{1}{2}$ Linien tiefe Furche von derselben getrennt, und hat acht Randwülste. Ihre freye Fläche ist nach hinten und unten gewölbt, und bildet den untersten Theil der hintern Fläche des Wurms, so wie die untre Fläche desselben; ist 4 bis 5 Linien breit,

*) Vorne VI Tafel, *t*. Innen V Tafel. *p*. Unten Reil II Tafel 1 Fig. *t*. Markbaum Reil V Tafel, 1 Fig. *h*, *i*, 2. Stelle der Anheftung IV Tafel, *z*, *a*.

**) Unten Reil II Tafel, 1 Fig. *p*; IV Tafel, 1 Fig. *z*. Markbaum Reil III Tafel, 1 Fig. *t*.

im Bogen gemessen 7 Linien hoch, und besteht aus acht Randwülsten. Sie ist der breitste Theil des ganzen Wurms, indem sie sich seitwärts gegen die zweybäuchigen Lappen ausbreitet. Der innerste oder in der Mittellinie liegende Theil dieser Fläche ist am dicksten, nnd ragt daher am weitsten nach hinten und unten hervor, während die Seitentheile schräge nach aussen und vorne steigende, mit in derselben Richtung verlaufenden Randwülsten besetzte Flächen darstellen, in welche die zweybäuchigen Lappen übergehen. Vermöge dieser Richtung erscheint dieser Wurmtheil eben als eine Pyramide, deren Spitze nach oben und hinten, und deren Grundfläche nach vorne und unten liegt. — Die schräge nach vorne und unten gekehrte Fläche der Pyramide hat in der Mittellinie ungefähr sieben Randwülste, mit welchen sie auf dem Zapfen aufliegt; zu beyden Seiten aber ist sie ausgehöhlt, und nimmt den hintern Rand der Mandeln auf.

§. 126.

7. *Mandeln und Zapfen.*

Die siebente Abtheilung ist in den von der sechsten gebildeten Halbkreis eingeschlossen, an das verlängerte Mark gedrängt, die hintre Hälfte desselben als ein Halbkreis umgebend, und auf die vordre untre Fläche des kleinen Hirns versammelt.

Die Mandeln (*tonsillae*) *) liegen hinter den am verlängerten Marke heraufsteigenden Schenkeln des kleinen Hirns. Sie bilden dreyseitige Pyramiden, welche im Ganzen genommen senkrecht, jedoch etwas nach hinten absteigend, herabhängen. In dieser Richtung sind sie 9 Linien lang; ihr gröfster Breitendurchmesser geht von innen und hinten nach vorne und aussen, und beträgt 7 Linien. Sie haben zwischen ihren Randwülsten 2 bis 3 Linien tiefe Furchen, und innerhalb jeder von diesen finden sich noch drey bis fünf Randwülste. Ihre obre wagerechte Fläche ist dreyseitig: der innre Theil ist breiter, frey, und ragt unter dem Segel in das Nest herauf; der äussere Theil läuft schmal zu, und liegt unter dem Flockenstiele und andern ihm entsprechenden Sprenkelfasern. Hierauf folgen drey senkrechte Flächen: die eine liegt nach aussen und hinten, in der Höhlung des zweybäuchigen Lappens und des vordern Theils des hintern Unterlappens, ist 4 Linien breit, in die Breite gewölbt, und besteht aus ungefähr sechs Randwülsten, die in ziemlich horizontalen Bogen mit nach unten gekehrter Wölbung quer verlaufen; die zweyte liegt nach innen und hinten in der Höhlung der Seitentheile des Zapfens, und ist gewölbt und 7 Linien breit; die dritte Fläche liegt nach innen und vorne, ist in die Breite ausgehöhlt, bildet also eine senkrechte Rinne, welche den hintern Seitentheil des verlängerten Marks, namentlich den Schenkel des kleinen Hirns in sich aufnimmt, und hat ungefähr neun bis zwölf schräge nach innen herabsteigende Randwülste, wovon die äussern länger und mehr senkrecht, die innern kürzer und mehr quer gestellt sind. Dem entsprechen drey abgerundete, senkrechte Ränder: ein äussrer gegen den zweybäuchigen Lappen, ein innrer gegen den Zapfen, und ein hintrer. Die untre Fläche ist zugerundet, und bildet zuweilen,

*) Innen V Tafel, *β*. Vorne VI Tafel, *u*, *u*; Reil II Tafel, 1 Fig. *s*; IV Tafel, 1 Figur *b*. Markbaum Reil V Tafel, 1 Fig. *q*, 1.

wenn die Mandel besonders stark entwickelt ist, den am weitsten herabhängenden Theil des ganzen Gehirns, so daſs sie mit dem zweybäuchigen Lappen den hintern Theil des Hinterhauptloches ausfüllt, welchen das verlängerte Mark nicht einnimmt. An der hintern Fläche über der Mitte ihrer Höhe ist die Anheftung an die übrigen Hemisphärentheile des kleinen Hirns, welche vom äussern bis zum hintern Rande sich erstreckt, während die Mandel übrigens ganz frey hängt. Was nun die innern Gestaltungsverhältnisse anlangt, so erhält die Mandel ihren Stamm von der untern Schicht der Brückenstrahlung, welche von der Horizontalspalte aus hinter den Flocken nach innen geht, und wo sie hinter dem Neste sich hinzieht, ein senkrecht herabhängendes Markblatt giebt, welches die Grundlage der Mandel ausmacht*), schräge gestellt ist, eine vordre äussere und eine hintere innre Fläche hat, und wagerechte Verästelungen aussehickt, welche in wagerechte Randwülste endigen; so daſs das Ganze auf wagerechten Durchschnitten baumförmig und als der herabhängende vierzehnte Ast des Hemisphärenbaums erscheint. Als Ergänzung dieser Grundlage kommen nun aber noch mannichfaltige Sprenkelfasern der untern Belegungsschicht hinzu. An die äussere Fläche jenes Brückenblattes legen sich nämlich zunächst Belegungsblätter, welche in einem gröſsern Sprenkel von der innern Fläche des äussern, vordern Theils des hintern Unterlappens sich herüber spannen; und an diese legen sich wieder, sie bedeckend, andre Belegungsblätter, welche in einem kleinern Sprenkel von der innern Fläche des zweybäuchigen Lappens herüber kommen, und nun die äussere Fläche der Mandel mit ihren Randwülsten bilden **). Ein entgegengesetztes Belegungsblatt kommt vom Zapfen, hängt nach vorne mit dem Segel unmittelbar zusammen, zieht sich von diesem in einem kleinen Sprenkel herüber, legt sich an die innre Fläche des Brückenblattes an, und läuft an derselben herab als innre Fläche der Mandel mit ihren Randwülsten.

Der Zapfen (*uvula*)***) ist ein länglicher, ungefähr 7 Linien langer, an der vordern Fläche des kleinen Hirns, zwischen den Mandeln liegender Lappen des Wurms. Er bildet sich theils von den obern Fasern derselben Schicht der Brückenstrahlung, deren untre Fasern das Grundblatt der Mandeln geben, theils von dem innern Belegungsblatte der Mandeln, und ist der sechste oder gerade herabhängende Wurmast, der in drey Hauptzweige sich spaltet, weit nach vorne und hinten sich ausbreitet, und in der Mittellinie in ungefähr neun Randwülste sich ausbreitet, wovon die obern oder vordern nach oben, die untern oder hintern nach unten einen Bogen bilden. Der Zapfen ist daher in der Mittellinie am dicksten, und bildet hier einen scharfen Rand, der ungefähr 7 Linien lang ist; allein zwischen den Mandeln hervorsteht, und in den vor ihm liegenden Längeneinschnitt der Rautengrube herein ragt. Von diesem Rande gehn zwey Seitenflächen aus, welche nur 2 Linien lang, und schräge nach vorne und aussen gestellt sind; sie verlaufen in Bogen, oder bilden senkrechte Rinnen, worin die Mandeln mit ihren innern hintern Flächen liegen,

*) VIII Tafel, *t.*

**) Reil VII Tafel, 2 Fig. *k, l, m, n.*

***) Innen V Tafel, *x, y.* Vorne VI Tafel, *v*; Reil II Tafel, 1 Fig. *o*; IV Tafel, 1 Fig. *f.* Markbaum Reil III Tafel, 1 Fig. *k.*

welche so die Seitentheile des Zapfens fast ganz bedecken. Der untre Theil des Zapfens ist breiter, und durch eine 8 Linien tiefe Furche von der Wurmpyramide getrennt. Die obere Fläche ist schmäler, liegt unter dem Knötchen, und hat vier Randwülste.

§. 127.

8. *Flocken und Knötchen.*

Die achte und letzte Abtheilung des kleinen Hirns zeigt ein Erlöschen der eigentlichen Sphäre desselben, und bildet sich aus der untern Belegungsschicht, geht aber zum Theil auch mit den Bindearmen zum grofsen Hirne fort, so dafs ihre Hemisphärentheile den Strahlungen der Bindearme gleich zu setzen sind, ihr Wurmtheil aber das Analogon zum Züngelchen bildet.

Die Hemisphärentheile, oder die **Flocken** (*flocci*)*) liegen als unvollkommne Lappen, seitlich weit vom Wurme entfernt, und nur durch einen dünnen Theil mit ihm zusammenhängend, an den Felsenbeinen, unter dem Zelte, an der untern Fläche der Brückenärme, zu deren vordrer Fläche sie sich herauf erstrecken, und bilden die vorderste Vorragung der untern Hälfte des kleinen Hirns. Sie liegen hinter den Hörnerven und den Zungenschlundkopfnerven, und werden mit ihnen, so wie mit den Gefäfsgeflechten der vierten Höhle und ihren Bändern durch Gefäfsbaut verbunden. Sie sind, wie andre Lappen, baumförmig gebildet, und als das funfzehnte Paar der Aeste des Hemisphärenbaums zu betrachten; aber sie unterscheiden sich dadurch, dafs ihr Ast und dessen Verzweigung zum Theil frey liegt, ohne von Rinde bedeckt zu werden. Von ihren fünf Läppchen ist das mittlere das längste, und reicht herauf bis gegen den äussern Rand des vordern Oberlappens, der sich über die Brückenärme herabschlägt. — Wenn man die Brücke an der innern Seite einer Flocke senkrecht durchschneidet, so sieht man, dafs diese nach innen drey Fortsetzungen schickt. Die obere derselben schlägt sich mit der vordern Wurzel des Hörnerven in die Brücke herauf; wohin sie geht, ist noch nicht klar. Die zweyte, mittlere ist der **Flockenstiel** (*pedunculus flocci***), welcher dicht oberhalb des Hörnerven und diesem parallel geht, den Schenkel des kleinen Hirns umgürtet, an dessen äusserer, dann hinterer und endlich innrer Seite er hinläuft, zur Rautengrube kommt, an deren Seitenrande, oder in der Ecke zwischen dem Boden (der Fortsetzung des Keilstrangs) und der Decke der vierten Höhle (dem Bindearme) nach oben convergirend fortgeht, an das runde Bündel sich anlegt oder in dasselbe sich fortsetzt, und längs des Bodens der Wasserleitung und der dritten Höhle verläuft. Die dritte Fortsetzung der Flocken sind die **Segel** (*vela****), welche die Verbindung derselben mit ihrem Wurmtheile vermitteln, und

*) Vorne VI Tafel, *z*; Reil I Tafel, 2 Fig. *n*. Zusammenhang mit den Segeln Reil IV Tafel, 1 Fig, *h*. Markbaum Reil V Tafel, 1 Fig. *f*.

**) Wenzel tab. XI Fig. 4 über *g*.

***) Innen VIII Tafel, *u*. Unten Reil IV Tafel, 1 Fig. *m*. Oben Reil IV Tafel, 2 Fig. Vorne Reil IV Tafel, 3 Fig.

unmittelbare Fortsetzungen der Zwischentheile von Mandeln und Zapfen sind, aber dadurch sich unterscheiden, daſs sie von der übrigen Masse des kleinen Hirns sich ablösen, und als dünne, unverzweigte Markblätter unter den Nestern und über der obern Fläche der Mandeln herüber gehn. Der vordre Rand eines Segels ist frey und halbmondförmig ausgeschnitten; der äussere Rand ist gebogen und hängt vorne mit dem Flockenstiele und mit dem äussern Rande des Nestes zusammen; der hintre Rand hängt mit dem hintren Rande des Nestes und dem Zwischentheile der Mandeln zusammen; der innre Rand theilt sich in ein oberes und ein untres Blättchen, welche beyde in das Knötchen übergehn. Die obre Fläche des Segels ist frey, wölbt sich in die Höhlung des Nestes herauf, und bildet mit diesem eine nach vorne offne, nach hinten ihren Boden habende Tasche; die untre Fläche ist ausgehöhlt, und spannt sich über die obre Fläche der Mandeln herüber, durch etwas lockres Zellgewebe oder Gefäſse mit ihr verbunden.

Das Knötchen (*nodulus*)*) ist der bloſs aus Belegungsmasse gebildete, seitlich durch das Segel mit den Flocken zusammenhängende, schräge nach vorne und unten gehende, siebente Ast des Wurmbaums, und bildet das vordre Ende des untern Wurms. Es liegt noch unter der Umbeugung der Schenkel des kleinen Hirns, also auch noch unterhalb der gröſsten Breite der Rautengrube. Seine hintre untre Fläche hat fünf Randwülste, ist dem Zapfen zugewendet, und von ihm durch eine 4 Linien tiefe Furche gespalten, welche aber nur eine schmale Tasche bildet, indem die Seitentheile von Knötchen und Zapfen zusammen hängen. Sein untres vordres Ende ist gewölbt, hat drey Randwülste, endigt mit einem gewölbten scharfen Querrande, und hängt zwischen dem obern Theile der Mandeln herab und in die Rautengrube herein. Seine obere vordere Fläche ist beynahe glatt, oder hat drey Blattansätze, liegt frey, unter der Klappe, und indem zwischen beyden die Verlängerung der vierten Höhle in das kleine Hirn sich zieht, giebt diese Fläche des Knötchens den untern Theil des Dachs der vierten Höhle ab.

III. Von der Brücke.

§. 128.

Begriff.

Die Brücke (*pons*) ist ein vor dem kleinen Hirne, in gleicher Höhe mit demselben liegendes Gebilde, und besteht in ihrer Grundlage aus Querfasern, welche aus den Strahlungen des kleinen Hirns, und zwar beynahe allein aus denen seiner Hemisphären, kommen, und aus der einen derselben in die der andern Seite sich ununterbrochen herüber ziehen, und auf diese Weise die bogenförmige oder halbringförmige Commissur des kleinen

*) Hinten IV Tafel, *γ*. Innen V Tafel, *ε*. Vorne VI Tafel, *w*. Unten Reil II Tafel, 1 Fig. *n*. Mit Segeln und Flocken Reil IV Tafel, 1 Fig. *g*; 2 Fig.; 3 Fig. *b*, *c*; 4 Fig. *d*. Markbaum Reil III Tafel, 1 Fig. *l*.

Hirns bilden. Der Hirnstamm aber, welcher nach Abgabe der Schenkel des kleinen Hirns gegen das grosse emporsteigt, legt sich an die Brücke an, und zieht sich durch sie hindurch, macht also, so weit diese reicht, ein Ganzes mit ihr aus. Die Brücke ist mithin die Vereinigung eines Belegungsorgans oder einer grofsen Commissur mit dem Hirnstamme, und hat zwey Elemente: eigenthümliche Brückenfasern, welche quer gehn, sprenkelförmig von einer Hemisphäre zur andern sich ausspannen, und so ein dem kleinen Hirne gehöriges queres Belegungsorgan bilden; und Längenfasern des Hirnstamms, welche blofs durchgehn, aber dabey in mehrere Schichten zerfallen, so dafs die Bündel des verlängerten Marks hier ihren Zusammenhang unter einander aufgeben, und dagegen eine innige Gemeinschaft mit den eigentlichen Brückenfasern eingehn. Die Brücke läfst sich daher abwechselnd in die Quere und in die Länge abschälen, und wenn sie in der Länge durchschnitten und stark gehärtet wird, so verkürzen sich die durchschnittnen Querfasern und schrumpfen ein, so dafs die unverletzten Längenfasern über die Durchschnittsfläche jener sich erheben. Ihre Substanz zeichnet sich durch Festigkeit aus, und so gewinnt auch die Gefäfshaut und die Spinnwebenhaut an ihr eine gröfsre Dichtigkeit, als an andern Stellen.

§. 129.

Brückenärme.

Die Brückenärme (*brachia pontis*) *) sind die aus dem Marklager des kleinen Hirns hervortretenden Anfänge der Brücke. Die Faserschichten, welche die Strahlungen der Schenkel des kleinen Hirns und der Bindearme überziehn und einhüllen, laufen nämlich in der mittlern Höhe jeder Hemisphäre nach vorne zusammen in ein starkes Bündel, welches nach vorne aus dem kleinen Hirne hervortritt. Und dieses Bündel, oder der Brückenarm bleibt nun auch ferner das Einhüllende, Oberflächliche, den Umkreis Bildende für die übrigen Aerme, indem er, ziemlich wagerecht nach vorne und innen laufend, sie bogenförmig einschliefst. Er tritt über der Flocke, der Mandel und dem zwoybäuchigen Lappen, und unter dem vordern Oberlappen hervor, gleichsam, als ob er, durch allmählige Sammlung der ihm gehörigen Blätter des kleinen Hirns anschwellend, die obern und untern Lappen der Hemisphären aus einander drängte, und die bis dahin enge Horizontalspalte sprengte. Indem so die obere und untre Hälfte der Hemisphären nach vorne von einander weichen, erscheint der Brückenarm zuerst als eine dreyeckige Fläche, deren Spitze hinten in der sich verengenden Horizontalspalte liegt, und deren breiter Rand eine von der vordern Ecke der obern Hälfte der Hemisphäre zur vordern Ecke der Flocke, als den beyden am weitsten nach vorne hervorragenden Puncten des kleinen Hirns, gezogene Linie ist. Bey seinem Austritte ist er 8 bis 9 Linien hoch und auf der schrägen Durchschnittsfläche 5 bis 6 Linien breit. Seine vordre Fläche ist schräge nach vorne und aussen gerichtet, frey liegend, und von oben nach unten gewölbt; seine obre Fläche ist vom vordern Oberlappen bedeckt, nach vorne und innen schräge in die Brücke aufsteigend, platt, aber

*) Vorne III Tafel, *q*. VI Tafel, *c*. Hinten IV Tafel, *s*. Seitwärts V Tafel, *r*.

eine flache Rinne bildend, die von hinten und innen nach vorne und aussen geht, und den überhängenden vordern Theil des vordern Oberlappens aufnimmt; seine dritte oder untre Fläche ist platt, und an ihr liegt die Flocke und der Hörnerve. Vorne legt sich der Brückenarm an die äussere Seite des Schenkels des kleinen Hirns. Er setzt sich aber als ein ununterbrochnes Ganzes ohne Abgränzung in die eigentliche Brücke fort: wir werden indefs eine Gränze in einer Linie, welche wir durch den Eintritt des dreygetheilten Nerven von vorne nach hinten ziehn, annehmen dürfen. Was von da nach aussen und hinten in der Horizontalspalte mit den Hemisphären des kleinen Hirns verbunden und zwischen ihren obern und untern Lappen liegt, ist der Brückenarm, oder die einfache Fortsetzung der Brückenblätter des Marklagers; was von da nach innen und vorne, vor dem kleinen Hirne frey liegt, ist der Brückenkörper, oder die eigentliche Brücke, welche zwischen den Fortsetzungen der Brückenärme die Fortsetzung des Hirnstamms aufnimmt.

§. 130.

Brücke.

Die Brücke*) stellt sich von vorne dar als ein (15 bis 18 Linien) breiter Gurt, der sich von einer Seite zur andern herüber erstreckt. Sie liegt am Zapfen des Hinterhauptbeins und an der hintern Fläche der Pyramide der Felsenbeine, und reicht der Länge nach von der Linie über den vordern Gelenklöchern des Hinterhauptbeins bis zur Gränze des Abhangs der Sattellehne und bis zum obern Rande des Felsenbeins. Sie ist ungefähr 1 Zoll hoch von oben nach unten. Ihr untrer Rand liegt unmittelbar über dem vordern Gelenkloche, 3 Linien über dem vordern Rande des Hinterhauptlochs, etwa 9 Linien über der untern Fläche der Mandeln, als dem untersten Theile des ganzen Gehirns. Der obre Rand liegt unter dem Rande der Sattellehne, an der Seite in gleicher Höhe mit dem obern Rande der Felsenbeine. Sie steht aber etwas schräge, so dafs der obre Rand mehr nach vorne liegt, doch nicht so sehr, als der Zapfen des Hinterhauptbeins, und ihr obrer Rand steht daher etwa 3 Linien von der Knochenfläche ab. Von einer Seite zur andern ist die Brücke gewölbt. Nämlich am weitesten nach aussen, wo die Aerme in sie übergehn, ist sie noch zurück gezogen, weil nur die äussere Ecke des Hirnstamms in ihr liegt; weiter nach innen aber schwillt sie nach vorne zu an, weil hier der Hirnstamm mit seiner gröfste Dicke liegt und sie nach vorne auftreibt; da aber die vordern Stränge desselben seitlich aus einander zu weichen beginnen, so lassen sie die Mittellinie leer, so dafs die Brückenfasern sich in der ganzen Höhe der Brücke zurückziehn: die Brücke ist daher in der Mittellinie nur 7 Linien dick, und hat an der vordern Fläche einen Einschnitt oder eine senkrechte Rinne, welche sich mit der Richtung der eigentlichen Brückenfasern kreuzt, und in welcher die Zapfenarterie verläuft. — Die Brücke ist ferner von oben nach unten gewölbt. Denn theils hat sie die dickste Lage grauer Substanz in der Mitte ihrer Höhe und schwillt dadurch hier an; theils weichen die unten zusammengedrängten vordern Stränge des Hirnstamms in der untern Hälfte ihres Verlaufs durch die Brücke von ein-

*) Vorne III Tafel, *r*, *p*, *s*. Seitwärts V Tafel, *q*.

ander, so dafs die vordersten Schichten nach vorne abweichen und die Brücke hervortreiben, gehn aber von da an wieder aus einander, um endlich über derselben wieder zusammengedrängt als Schenkel des grofsen Hirns herauf zu treten. Dadurch wird also die Brücke in ihrer mittlern Höhe dick und bauchig hervorgetrieben, oben und unten dünner und mehr zurückweichend. Doch steht sie auch hier immer noch weiter nach vorne hervor, als die über ihr heraustretenden Schenkel des grofsen Hirns und als das unter ihr aufsteigende verlängerte Mark: ihr obrer und untrer Rand ragen als Querwülste, weiter vor, als diese Längengebilde. Wie aber Alles in der Mittellinie sich zusammenzieht, so ist in derselben auch der obre und untre Rand der Brücke eingekerbt. Diese Kerbe des untern Randes liegt über der dreyeckigen Grube zwischen den Pyramiden des verlängerten Marks; die obere Kerbe liegt unter einer ähnlichen dreyeckigen Grube zwischen den Schenkeln des grofsen Hirns. Zu den Seiten dieser Kerben gewinnt die Brücke ihre gröfste Höhe, und verläuft dann nach aussen, allmählig niedriger werdend, in die Aerme.

§. 131.

Querfasern der Brücke.

Die eigentlichen Brückenfasern gehn im ganzen genommen wagerecht und quer zwischen beyden Hemisphären des kleinen Hirns herüber, so dafs sie sich aus einer in die andre ununterbrochen abschälen lassen, jedoch mit mancherley Abweichungen. Zuerst gehn manche schräge von einer Seite zur andern, so dafs sie, wenn sie auf der einen Seite weit unten lagen, auf der andern hoch oben zu liegen kommen, mithin ungleichartige Theile der Hemisphären unter einander verbinden, ohne dafs jedoch diese Kreuzung ganz regelmäfsig und allgemein erscheint. Sodann gehn manche Fasern nicht wagerecht, sondern in einem mehr senkrechten, nach oben gewölbten Bogen herüber, und erhalten dadurch von aussen her den Anschein senkrechter Längenfasern; namentlich geht eine solche Faserung von unten an der innern Seite der Einsenkung des dreygetheilten Nerven vorüber nach innen zu*). Endlich laufen auch die einzelnen Fasern wellenförmig, so dafs sie in ihrer Länge bald weiter nach vorne hervortreten, bald mehr nach hinten zurückweichen.

Im Ganzen bildet sich ein Ring, dessen hintern Theil der Wurm, dessen vordern Theil die Brücke, und dessen hintre und vordre Seitentheile die Hemisphären des kleinen Hirns und die Aerme der Brücke ausmachen. Die Brückenfasern selbst aber bilden keinen geschlofsnen Ring, denn sie gehn nicht im Wurme von einer Seite zur andern, sondern erreichen denselben meist gar nicht, und wenn sie auch in dessen seitliche Abdachung eingehn, so verlaufen sie doch darin nur neben einander in die Länge. Die Brücke stellt also immer nur einen grofsen Sprenkel dar, und gehört nach ihren wesentlichen Merkmalen zum Belegungssysteme.

---

*) Gall. tab. IV an der rechten Seite der Brücke, wo eben *b.* steht.

Eine Frage bleibt aber noch zu beantworten: ob nämlich einige Fasern an der Mittellinie sich bloſs einschlagen, und, an der Seite ihres Ursprungs bleibend, in der Mittellinie nach hinten und in eine tiefere Schicht eingehen? Es scheint nicht so. Man kann keine von vorne gerade nach hinten sich durchziehende Fasern entdecken. Die Fasern scheinen vielmehr in der Mittellinie sich nur einzuknicken und zur Scheidung der beyden seitlichen Hälften des Hirnstamms von der Oberfläche her sich einzusenken, aber auch auf der andern Seite wieder hervor zu treten, und weiter nach aussen fort zu gehn: nur ist dieser Verlauf an den mehr nach hinten liegenden Fasern schwieriger zu verfolgen, weil sich Alles in der Mittellinie verdichtet.

§. 132.

Längenfasern der Brücke.

Der hintre Theil des verlängerten Marks legt sich in seiner Fortsetzung bloſs an die hintre Schicht der Brücke an, so daſs seine hintre Fläche, dem kleinen Hirne zugewendet, frey bleibt. Aber die Fortsetzung des vordern und innern Theils des verlängerten Marks zieht sich durch die Brücke selbst durch und wird sowohl an ihrer vordern, als an ihrer hintern Fläche von Brückenschichten bedeckt. Diese Längenfasern des Hirnstamms weichen hier in verschiedene Schichten aus einander, zwischen welchen die Querfasern der Brücke sich durchziehn, und da jene eben so wellenförmig verlaufen, wie diese, so entsteht nun eine wirkliche Verwebung von Querfasern und Längenfasern, so daſs, wie in einem Gewebe, die einzelnen Fäden des Aufzugs bald vor, bald hinter denen des Einschlags zu liegen kommen. Der Hirnstamm geht also nicht bloſs hindurch, sondern tritt in eine innigere, vielleicht ganglienartige, Gemeinschaft mit dem Belegungsorgane des kleinen Hirns, und eben aus diesem Grunde betrachten wir die Brücke nicht als eine bloſse dem kleinen Hirne angehörige Commissur, sondern als ein eignes Gebilde seines Bezirks, und nennen die Gesammtheit jener Längenfasern den **Brückenhirnstamm** (*caudex encephali pontilis*).

§. 133.

Vordre Brückenschicht.

Wir theilen die Brücke in drey hinter einander liegende, ihren Elementen und ihrem Gewebe nach wesentlich von einander verschiedne Schichten.

Die vordre oder oberflächliche dieser Schichten *) hat das Eigenthümliche, daſs sie einzig und allein aus queren Brückenfasern gebildet und rein markig ist. Ihre obersten Fasern entspringen vom obern Theile der vordern Fläche des kleinen Hirns, gehen nach vorne und aussen, steigen am äussern Rande des Bindearms herab, im vordersten Theile der hier befindlichen Kerbe, und an der äussern Seite der sich heraufschlagenden Schleife, welche sie bedecken, hin, und dann als oberer Rand der Brücke nach vorne und innen.

*) VIII Tafel, 6.

Darunter liegen Fasern, welche von der Abdachung des obern Wurms, vom untern Theile des vordern Oberlappen und vom hintern Oberlappen kommen, dann auf der obern Fläche des Brückenarms nach vorne gehn und den Theil der oberflächlichen Schicht bilden, welcher unmittelbar über der Einsenkung des dreygetheilten Nerven liegt. Ein Theil dieser Fasern geht dann von der Mittellinie der Brücke an nach der andern Seite zu mehr abwärts und so an derselben unterhalb der Einsenkung jenes Nerven in den hintern Unterlappen der andern Hemisphäre über. Zunächst unter jener Einsenkung bildet sich die oberflächliche Schicht aus der seitlichen Schicht der Brückenstrahlung in der äussern Hälfte der Hemisphären, namentlich der hintern Oberlappen und Unterlappen, welche an der Horizontalspalte verläuft. Die untersten Fasern gehören zur untern Schicht der Brückenstrahlung, und kommen namentlich von dem hintern Unterlappen, der Mandel und vom Rande des Nestes. Der Lauf der Fasern wird einigermaafsen unterbrochen durch ein Bündel, welches im untern Theile des kleinen Hirns entspringt, am äussern Theile des untern Randes hervortritt, so dafs es aussieht, als ob es aus dem Schenkel des kleinen Hirns hinter dem Ursprunge des Zungenschlundkopfnerven und des herumschweifenden Nerven entsprungen wäre, hierauf in einem lang gestreckten Bogen unter und dann an der innern Seite der Einsenkung des dreygetheilten Nerven heraufsteigt, und so nach innen verläuft, um durch die Mittellinie auf die andre Seite sich fortzusetzen. An ihm findet man, wenn man von der Mittellinie aus andre Fasern der vordern Schicht quer herüber abschälen will, immer einen Widerstand, oder sie reifsen an demselben ab, wenn man es nicht zuvor weggenommen hat. — Am schwersten sind aber einige der obersten und der untersten Fasern zu verfolgen, da sie an dem benachbarten Theilen fest anliegen. Einige obere Fasern scheinen aus der Kerbe zwischen dem Brückenarme und dem Bindearme hervorzutreten. Die untersten Fasern, unter denen die Pyramiden sich zusammenschnüren, und welche vielleicht mit dem äussern Augenmuskelnerven, dem Antlitznerven und dem Hörnerven zusammenhängen, scheinen an der Mittellinie an der innern Seite der Pyramiden sich hereinzuschlagen und nach hinten zum Pyramidenstrange oder zum innern Hülsenstrange in der Brücke zu gehn. Auch ziehn sich einige dieser Fasern nach aussen zu am untern Rande der Brücke weit nach hinten, so dafs es aussieht, als ob sie aus der innern Seite des Schenkels des kleinen Hirns hervorkämen. Es fragt sich, ob dies würklich der Fall ist, und ob dies keine würklichen Brückenfasern, sondern Verbindungen der Schenkel des kleinen Hirns mit den vordern Strängen des Hirnstamms sind?

§. 134.
Mittlere Brückenschicht.

Die folgende mittlere Schicht *) ist die dickste, und ein Gewebe von eigentlichen Brückenfasern und von den Fasern des Pyramidenstrangs und des innern Hülsenstrangs,

*) Auf senkrechtem Längendurchschnitte VIII Tafel, *c*, *d*. Auf schrägem Querdurchschnitte Vicq d'Azyr tab XXII, Nr 16 — 20, 41 — 43. Nach Abschälung der vordern Schicht Gall tab. V, *f*.

welche in den mannichfaltigsten Richtungen sich ausbreiten, und indem sie von einander weichen, graue Substanz zwischen sich aufnehmen. Während die vordre Schicht reine Commissur, die hintre aber reiner Hirnstamm ist, stellt die mittlere Schicht eine Vereinigung beyder dar.

a) Der **Pyramidenstrang** giebt zuerst eine vordre Schicht Längenfasern, welche hinter der vordern Brückenschicht heraufsteigen, und besonders die seitlichen Anschwellungen der Brücke geben; dann mehrere andre dünnere Schichten, welche durch die Querfasern der Brücke und durch graue Substanz von einander geschieden sind. Selten scheinen diese hintern Schichten zu fehlen. Der Pyramidenstrang löset sich also beym Eintritte in die Brücke in Faserbündel auf, welche allmählig nach vorne und hinten auseinander weichen, so dafs die vordersten und hintersten bogenförmig, die dazwischen liegenden aber mehr senkrecht aufsteigen. Alle einzelne Bündel sind von Brückenfasern eingeschlossen. Der Pyramidenstrang fängt übrigens schon beym Eintritte in die Brücke, unter ihrem vordern Rande, an, von dem der andern Seite abzuweichen. Zuweilen schien es, als ob beyde, wo sie gegen den obern Rand der Brücke kommen, durch Querfasern unter einander verbunden wären.

b) Der **innre Hülsenstrang** spaltet sich beym Eintritte in die Brücke an deren untrem Rande in ein vordres und ein hintres Blatt, welche im Fortgange breiter und stärker werden. Das vordre gehört dieser mittlern Schicht an, folgt dem Pyramidenstrange, an dessen äusserer Seite verlaufend, und ist dicker, als dieser, giebt auch zuweilen Fasern, welche noch weiter nach vorne liegen oder in dieser Schicht die vordersten sind. Beym Eintritte in die Brücke ist es von ihm geschieden, so dafs man hier eben die Eigenthümlichkeit des Hülsenstrangs nicht verkennen kann. Zuweilen liegt es weiter nach vorne, als der Pyramidenstrang, so dafs die vorderste Querschicht der Brücke allein vor ihm weggeht, ihre folgende Schicht aber hinter ihm und vor dem Pyramidenstrange sich hinzieht.

Die eigentlichen Brückenfasern, welche in diese Schicht eingehen, sind solche, welche aus dem hintern Oberlappen und aus der Abdachung des obern Wurms kommen. Auch gehn einige Fasern, welche aus der Spalte an der äussern Seite des Bindearms treten und an der äussern Seite der Schleife liegen, in den hintern Theil dieser Schicht ein. Uebrigens durchschiefsen die Brückenfasern in verschiednen Schichten den Pyramidenstrang und das vordre Blatt des innern Hülsenstrangs.

Die graue Substanz liegt sowohl zwischen den Längenfasern, als zwischen den Querfasern, und scheint beyden gemeinschaftlich anzugehören, da sie mit beyden gleich fest zusammenhängt, wiewohl der Umstand, dafs sie in der vordersten Brückenschicht fehlt, darauf hinzudeuten scheint, dafs sie dem Brückenhirnstamme wesentlich ist. In der mittlern Höhe der Brücke, wo alle Fasern mehr von einander weichen, liegt ihre gröfste Masse, während sie nach oben und unten zwischen den zusammenrückenden Fasern sparsamer wird. Es ist daher diese Schicht an ihrer vordern, so wie an ihrer hintern Fläche von oben nach unten gewölbt. Nach der Mittellinie zu nimmt die graue Substanz ab, weshalb auch die Brücke hier dünner wird.

Daſs die Längenfasern und die Querfasern immer selbstständig und von einander durchaus geschieden bleiben, läſst sich noch nicht mit völliger Bestimmtheit behaupten. Es hat allerdings das Ansehen, als ob einige Fasern vom verlängerten Marke in die Brückenfasern und deren Strahlungen sich fortsetzten, und umgekehrt, als ob einige aus den Strahlungen des kleinen Hirns kommende Brückenfasern in den Stamm des groſsen Hirns übergingen. Nicht minder unbestimmt ist es, ob neue Längenfasern in der Brücke selbst anfangen. Zuweilen sieht man allerdings Fasern aus der Brücke zu den Schenkeln des groſsen Hirns aufsteigen, deren Ursprung man weder im verlängerten Marke, noch im kleinen Hirne finden kann.

§. 135.

Hintre Schicht.

Die hintre Schicht *) besteht bloſs aus Längenfasern und ist der übrige Theil des Hirnstamms nach Abgabe der Schenkel an das kleine Hirn, und des Pyramidenstrangs so wie des vordern Blattes des innern Hülsenstrangs an die mittlere Brückenschicht. Die hintre Fläche dieser hintern Schicht ist frey, dem kleinen Hirne zugekehrt, und bildet die Rautengrube. Die vordre Fläche ist von oben nach unten ausgehöhlt, und mit der hintern Fläche der mittlern Schicht verwachsen. Die Schicht ist ungefähr 2 Linien dick. Der innre Rand ragt etwas weiter nach vorne in die Brücke herein, als der äussere, indem gegen die Mittellinie zu die hintre Schicht dicker, die mittlere dünner wird. Zuweilen hatte es das Ansehen, als ob Fasern, die aus dem kleinen Hirne kamen, dann im obern Rande der Brücke hingingen, und in der Mittellinie sich hereinschlügen, gerade nach hinten liefen, und in den innern Rand der hintern Schicht sich fortsetzten.

a) Das hintre Blatt des innern Hülsenstrangs bildet den vordern Theil dieser Schicht, und ist, der vor ihm liegenden gewölbten hintern Fläche der mittlern Schicht entsprechend, von oben nach unten ausgehöhlt, oder steigt in einem nach hinten gewölbten Bogen herauf. Nach oben breitet es sich aus, so daſs es die vordre Fläche des Olivenkernstrangs deckt, an dem der andern Seite dicht anliegt und ein Continuum mit ihm bildet, also die ganze Breite der Brücke einnimmt und keine Spur von Trennung oder Verschiedenheit der Substanz in der Mittellinie übrig läſst.

b) Der Olivenkernstrang liegt hinter jenem Blatte und vor dem äussern Hülsenstrange, so daſs er zuweilen von beyden eingehüllt erscheint, und steigt scheitelrecht herauf. Er liegt aber weiter nach innen oder gegen die Mittellinie zu, als nach aussen. Auch er schien zuweilen Fasern zu bekommen, welche aus den Brückenstrahlungen des kleinen Hirns kamen und am obern Rande der Brücke in der Mittellinie eintraten.

c) Der äussere Hülsenstrang liegt hinter dem Olivenkernstrange, und spaltet sich im obern Theile der Brücke in ein vordres Blatt, welches hinter jenem Strang weiter fortläuft, und ein hintres Blatt, welches als Schleife heraufsteigt und sich nach hinten nach der hintern Fläche der Bindearme zu herum schlägt.

*) Gall tab. XI Nr. 87.

d) Der innre oder derjenige Theil des Seitenstrangs, der nicht in den Schenkel des kleinen Hirns eingeht, liegt mehr im äussern Theile der Schicht, hinter dem vordern Blatte des äussern Hülsenstrangs.

e) Der innre Theil des Keilstrangs geht ebenfalls nicht in den Schenkel des kleinen Hirns über, sondern läuft hinter dem innern Theile des Seitenstrangs als eine ganz dünne Schicht am äussern Theile oder Seitenrande der Rautengrube fort, und bestimmt mit die Gestalt derselben, indem er oben sich mehr nach innen und gegen den der andern Seite zu lenkt.

f) Der zarte Strang verläuft am äussern Theile der Rautengrube.

g) Der runde Strang geht dicht an der Mittellinie, durch den Einschnitt der Rautengrube von dem der andern Seite geschieden.

Ueber das Verhalten der vordern und hintern grauen Stränge im Brückenhirnstamme sind wir noch nicht ganz im Reinen.

IV. Von der vierten Höhle.

§. 136.

Vierte Höhle.

Das kleine Hirn hängt nur an einzelnen Stellen mit dem Hirnstamme zusammen, nämlich durch seine Schenkel mit dem äussern und hintern Theile des gemeinschaftlichen Hirnstamms oder des verlängerten Marks, durch die Brückenärme mit dem äussern Theile des Brückenhirnstamms, und durch Bindeärme und Klappe mit dem hintern und seitlichen Theile des Grofshirnstamms. An den übrigen Puncten bleiben beyde Organe von einander getrennt, und diese Lücke stellt die vierte Höhle (*ventriculus quartus*)*) dar. Diese Höhle wird also gebildet erstlich von der hintern Fläche des Hirnstamms, welche die vordre Wand oder die Rautengrube ausmacht; zweytens von den vordern Theilen des kleinen Hirns, welche die hintern Wände oder das Dach darstellen. Nach aussen und hinten bleibt zwischen dem Hirnstamme und dem kleinen Hirne eine Lücke, durch welche die vierte Höhle sich nach aussen öffnet, oder die peripherische Oberfläche in die centrale Fläche übergeht: dieser Querschlitz des kleinen Hirns bekommt indessen durch Gefäfshaut und Spinnwebenhaut Seitenwandung, so dafs die vierte Höhle einen wirklich geschlofsnen Raum darstellt.

§. 137.

Rautengrube.

Die Rautengrube (*fossa rhomboidalis*)**) ist die hintre Fläche des Brückenhirnstamms oder der hintern Brückenschicht, indem der Hirnstamm durch das Auseinander-

*) Profil auf senkrechtem Längendurchschnitte VIII Tafel *e*, *f*, *g*, *k*, *l*, *u*, *i*.

**) IV Tafel, *u*, *v*, *v*, *x*.

schlagen der Schenkel des kleinen Hirns, wie auseinander gerollt erscheint, so daſs der Kernstrang des Rückenmarks an die Oberfläche tritt, und der Rückenmarkcanal sich aufthut, und in eine offne Grube sich verwandelt. Die Rautengrube entspricht daher nicht ganz der Brücke, sondern fängt schon 3 bis 4 Linien unterhalb derselben an, und ist von der Spitze des Schnabels der Schreibfeder bis zur Wasserleitung 13 bis 14 Linien lang. Sie bildet eine senkrecht aufsteigende, doch etwas (in einem Winkel von 145° gegen die Ebene) nach vorne gelehnte, etwas ausgehöhlte Wand mit nach hinten hervorragenden seitlichen Rändern. Durch diese Seitenränder wird ihre Gestalt bestimmt. Indem nämlich die Schenkel des kleinen Hirns vom Hirnstamme nach oben aus einander laufen, fängt die Grube unten spitzig an, und wird bis in die Mitte ihrer Höhe breiter. Hier, wo die Schenkel vom Hirnstamme ab und ins kleine Hirn übergehn, erreicht sie ihre gröſste Breite. Von da an nach oben wird sie wieder schmäler, da sowohl die innern Theile der Keilstränge, als auch die Bindearme, die nun ihre Seitenwände mit geben, nach oben sich einander nähern. Dadurch bekommt also die Grube einigermaſsen die Gestalt eines verschobenen Vierecks, und hat eine Spitze unten, eine stumpfe Spitze oben, und zwey stumpfe Spitzen seitlich in der Mitte ihrer Höhe.

§. 138.

Untre Hälfte der Rautengrube.

Die untre Hälfte der Rautengrube *) wird von unten nach oben breiter, oder bildet ein Dreyeck, dessen Spitze an ihrem untern Anfange, und dessen Grundfläche in ihrer gröſsten Breite ist. Sie bekommt ihre Seitenwände von den aus einander weichenden hintern Strängen des Hirnstamms, welche an der flach ausgehöhlten Fläche etwas nach hinten hervorragen, übrigens aber nicht völlig schlieſsen, sondern zwischen sich und dem kleinen Hirne den Querschlitz lassen. Sie ist 5 Linien lang, und fängt mit ihrer Spitze unten, 3 bis 4 Linien unterhalb der Brücke, in gleicher Höhe mit der obern Wand des äussern Gehörgangs, in gleicher Ebne mit dem durchschnittnen Zitzenfortsatze, oder 3 Linien hinter der hintern Wand des äussern Gehörganges an.

a) Die Keilstränge weichen aus einander, um mit ihrem äussern Theile als Schenkel nach aussen, hinten und oben vom Hirnstamme abzugehn und in das kleine Hirn zu strahlen. Somit bilden sie unten neben den Keulen mittelbar, oberhalb dieser aber unmittelbar mit ihrem äussern Theile die nach oben divergirenden Seitenränder der Schreibfeder. Ihr innrer Theil tritt aber in die Rautengrube selbst, und verläuft anfänglich in deren äussern Theile, neben den zarten Strängen.

b) Dem entsprechend weichen auch die zarten Stränge nach oben von einander und von der Mittellinie ab, so daſs sie einen spitzen Winkel zwischen sich lassen. Dabey schwellen sie in länglich rundliche Höcker an, welche die Gestalt von Keulen (*clavae*) **) haben, die nach hinten hervorragen, und deren obrer breiter Rand von unten und innen

*) VIII Tafel, *e*, *f*.

**) IV Tafel, *u*, *u*.

nach aussen und oben sich herum wölbt. Hierdurch bekommt nun der Anfang der Rautengrube die Gestalt des Schnabels einer Schreibfeder, (*calamus scriptorius*), indem die Seitenränder von der Spitze aus in einem kleinen Bogen nach oben und aussen verlaufen, dessen Wölbung nach innen gekehrt ist. Oberhalb dieser Anschwellungen werden die zarten Stränge wieder dünner, treten nun in die Rautengrube selbst ein, während die Schenkel des kleinen Hirns jetzt die Seitenwände derselben bilden, und verlaufen in ihr an der innern Seite des innern Theils der Keilstränge, und an der äussern Seite der runden Stränge.

c) Indem die zarten Stränge sich aus einander wälzen, öffnet sich der Rückenmarkcanal, und die grauen Seitenwände desselben oder die Kernstränge treten nun zwischen den Keulen oder an der Schreibfeder hervor, als runde Stränge*), welche zu beyden Seiten des die Mittellinie bezeichnenden Einschnitts der Rautengrube, walzenförmig hervorragend verlaufen. Als Fortsetzungen des Kernstrangs des Rückenmarks scheinen sie mit den Grundfasern der Pyramiden in einiger Beziehung zu stehn. Wenn man diese sammt dem hinter ihnen an der Wand des Rückenmarkcanals liegenden grauen Kernstrange ausschält, kann man daher verführt werden zu glauben, daſs die Pyramiden mit ihrem hintern scharfen Rande bis in die Wand der Rautengrube reichen.

Die runden und die zarten Stränge bilden also mit dem innern Theile der Keilstränge die hintre Oberfläche des Brückenhirnstamms oder die Rautengrube. Sie sind dünne Schichten, welche die vor ihnen liegenden äussern Hülsenstränge und innern Theile der Seitenstränge bedecken. Die runden Stränge ziehn sich im Aufsteigen mehr nach der Mittellinie zu, so daſs sie in der gröſsten Breite der Rautengrube an der Seite fehlen, und hier die innern Theile der Seitenstränge unbedeckt lassen, und treten erst im obern Theile der Rautengrube wieder mehr an den Seiten der Mittellinie hervor.

d) Wie am gemeinschaftlichen Hirnstamme eine wagerechte Schicht durch den vordern Einschnitt an der innern Seite der Pyramiden nach hinten geht und bis zur Wand des Rückenmarkcanals sich erstreckt, so findet sich dieselbe auch am Brückenhirnstamme**), da aber hier die Wände des Rückenmarkcanals als runde Stränge zu Tage kommen, so reicht jene Faserung auch bis zum Einschnitte der Rautengrube. In der Brücke selbst, wo die Pyramidenstränge theils aufgelöset, theils von der Mittellinie abgewichen, theils durch Brückenblätter vom hintern Theile des Hirnstamms geschieden sind, geht die wagerechte Faserung nicht von der vordern Fläche des verlängerten Markes aus, sondern vom hintern Blatte des äussern Hülsenstrangs, und an dessen innrer Fläche nach hinten bis zur innern Fläche der runden Stränge, jedoch nicht ganz wagerecht, sondern die obern Fasern mehr nach hinten sich herabsenkend. Einige, namentlich die tiefer liegenden kommen auch aus der äussern Seite des runden Strangs. Sie treten im Einschnitte der Rautengrube hervor, laufen an den runden Strängen, durch Epithelium an sie geheftet, herauf, und sammeln sich in ungefähr drey Paar Schnuren, welche als Marklei-

---

*) IV Tafel, *v*, *v*.

**) Wenzel tab. XI Fig. 2, *f*.

sten der **Rautengrube** (*taeniae foveae rhomboidalis*) *) im Aufsteigen nach aussen sich lenken, und sich endlich auf jeder Seite in einen Stamm vereinigen, welcher unter dem Schenkel des kleinen Hirns sich herumschlägt und zum Theil in den Hörnerven übergeht. Sie sind bey verschiednen Individuen sehr verschieden, schmäler oder breiter, länger oder kürzer, ästig verflochten oder geradlinig; zuweilen will man sie auf einer oder gar auf beyden Seiten gänzlich vermifst haben. Betrachtet man die Rautengrube oberflächlich, so scheinen sie in der Mittellinie von beyden Seiten commissurenartig in einander überzugehn; bricht man aber in dem Einschnitte vorsichtig ein, so sieht man, dafs sie nicht von einer Seite zur andern herüber reichen, sondern auf derselben Seite, wo sie früher waren, bleibend, aus dem Einschnitte hervortreten.

e) Die Gefäfshaut ist von den Seiten her nur bis an die Seitenränder der Rautengrube an die hintre Fläche des Hirnstamms angewachsen, oder so dicht angelagert und durch Gefäfse angeheftet, wie an das Rückenmark und an den übrigen Theil des Hirnstamms; von den Seitenrändern spannt sie sich über die Rautengrube aus, oder bildet die hintre Wand derselben, als **untre Gefäfsplatte** (*lamina chorioidea inferior*) **), welche vom Schnabel der Schreibfeder unten anfängt, und oben in der Höhe der gröfsten Breite der Rautengrube nach hinten sich umschlägt und in der Mittellinie in die Gefäfshaut des Knötchens, an den Seitentheilen aber in die Gefäfshaut des Nestes übergeht und an das Segel sich legt. Von den Seitenrändern der Rautengrube giebt sich aber die Gefäfshaut nicht einfach los, sondern schickt zu gleicher Zeit eine Fortsetzung zur Grube selbst, oder, mit andern Worten, sie spaltet sich in ein hintres Blatt, (die Gefäfsplatte) welches die hintre Wandung, und ein vordres, welches die Auskleidung der Rautengrube giebt. Dabey findet aber eine Verbindung oder Vermischung von Marksubstanz und Gefäfshaut Statt, dergleichen sonst nirgends vorkommt. Die Auskleidung der Rautenhöhle ist nämlich so zart, dafs sie sich nicht rein abschälen läfst, und nicht deutlich als Gefäfshaut erscheint. Auf der andern Seite finden wir blattförmige oder hautähnliche Ausbreitungen, welche offenbar aus Markfasern zu bestehn scheinen, und doch von der Gehirnmasse sich losmachen, und in die Gefäfshaut übergehn, oder wenigstens sich an sie anlegen und mit ihr verbinden. Es ist aber das hintre Blatt der Gefäfshaut, oder die untre Gefäfsplatte, welches an der Gränze seiner Abweichung vom Hirnstamme und vom kleinen Hirne diese Markfortsätze aufnimmt. So erscheint denn an der Rautengrube eine eigenthümliche Umbildung von Gefäfshaut und Marksubstanz, welche wir als die Neutralität beyder mit dem allgemeinen Namen des Epitheliums bezeichnen dürfen, indem wir eben dadurch die Zweydeutigkeit dieser Gebilde ausdrücken.

f) der unterste Markfortsatz zur Gefäfshaut ist der **Riegel** (*obex*), welcher von einer Keule zur andern herüber geht, und so der Oeffnung des Rückenmarkcanals in die Rautengrube eine hintre Wandung giebt. Er geht vom obern Theile der einen Keule schräge

*) Wenzel tab. XI, Fig. 2, *c*, *d*; Fig. 1, *b*, *c*, *d*; Fig. 3, *a* — *d*; Fig. 5, *f*.

**) VIII Tafel, *h*.

nach unten und innen zum untern Theile der andern, so dafs hier eine Art von Kreuzung entsteht.

g) Ein andrer Markfortsatz ist das Band des Gefäfsgeflechts der vierten Höhle (*taenia plexus choroidei ventriculi quarti*) *). Es ist gegen eine Linie breit, sitzt an der hintern Fläche jeder Keule, 2½ Linien über der Spitze der Schreibfeder, wo die Rautengrube 4 Linien breit ist, gerade oberhalb der Gränzlinie, die unten zwischen dem Keilstrange und dem zarten Strange hingebt; steigt an der innern Seite der Keule herauf, verläuft nach aussen und oben im Seitenrande der Rautengrube; hängt mit der untern Gefäfsplatte und mit dem Gefäfsgeflechte der vierten Höhle zusammen; schlägt sich dann unter dem Hörnerven um den Schenkel des kleinen Hirns nach aussen und vorne herum, stöfst hier auf die Einsenkung des Zungenschlundkopfnerven und des herumschweifenden Nerven, hinter welchen es zu liegen kommt; und endigt gerade über der hintern Wurzelreihe und unter den Flocken, neben dem äussern Theile des Gefäfsgeflechts der vierten Höhle.

§. 139.

Gröfste Breite der Rautengrube.

Die Rautengrube erreicht ihre gröfste Breite **) 5½ Linien über der Spitze der Schreibfeder, in gleicher Höhe mit der Wulst des Felsenbeins, welche vom obern Bogengange gebildet wird. Sie beträgt 10 Linien im Querdurchmesser, und liegt da, wo die drey Paar Aerme sich an einander lagern, wo nämlich die Schenkel nach hinten und oben sich umschlagen gegen das kleine Hirn, und ihren Nacken bilden, die Brückenärme sich nach aussen anschliefsen, und nach innen die Bindeärme sich anlegen. Die runden Stränge werden hier breiter, indem die zarten Stränge sich weiter nach aussen beugen.

§. 140.

Obre Hälfte der Rautengrube.

Die Seitenränder der Rautengrube laufen in ihrem Aufsteigen von der gröfsten Breite derselben wieder nach innen, ohne jedoch einander ganz zu erreichen; die Grube selbst engt sich also nach oben allmählig bis auf eine Breite von ungefähr 4 Linien zu***). Der innre Theil der Keilstränge lenkt sich namentlich in seinem Verlaufe mehr nach innen, als ob er mit den zarten Strängen verschmölze, und verwächst zugleich mit den aus dem kleinen Hirne tretenden Bindeärmen. Die runden Stränge ziehn sich mehr gegen die Mittellinie, und treten unter die Wasserleitung, als deren Boden, oder werden auch von den zarten Strängen und den Keilsträngen bedeckt. In der Gegend der zarten Stränge,

*) IV Tafel, *x*. Wenzel tab. XI, Fig. 1, *e*; tab. XIII, Fig. 1 *b*, *c*; Fig. 2, *b*.

**) VIII Tafel, *f*.

***) VIII Tafel *g*. Wenzel tab. X, Fig. 4, *f*.

an der äussern Seite der runden Stränge wird die graue Substanz besonders gefäfsreich, so dafs sie als eine dunkle, violette oder blaue Stelle (*locus caeruleus*) durch die dünne Markschicht der Rautengrube hindurch schimmert*).

§. 141.
Dach.

Hinter und über der Rautengrube liegen Theile des kleinen Hirns, welche das Dach (*tectum ventriculi quarti*)**) oder die hintre und obre Wand der vierten Höhle bilden.

Die untre Hälfte der Rantengrube bekommt durch die untre Gefäfsplatte eine eigne Hinterwand, wodurch sie vom kleinen Hirne geschieden wird. Dahinter liegt das Knötchen und der obre Theil des Zapfens, welche mit ihren vordern Rändern in die durch Gefäfshaut geschlofsne Rautengrube hereinragen. Seitwärts liegen die Mandeln. Zwischen dem die untre Hälfte der Rautengrube bildenden Theile des Hirnstamms einerseits, und den Mandeln, dem Knötchen und dem Zapfen andrerseits bleibt demnach eine Lücke, der Querschlitz des kleinen Hirns (*rima transversa cerebelli*). Dieser wird nach aussen hin geschlossen durch Spinnwebenhaut, welche vom Kleinhirnschenkel oder vom Seitenrande der Rautengrube bis zu den Mandeln sich ausspannt; nach oben aber durch die Gefäfshaut, indem der Theil derselben, welcher die untre Gefäfsplatte bildet, oben an der gröfsten Breite der Grube sich nach hinten umschlägt und an das kleine Hirn, namentlich in der Mittellinie an das Knötchen, an den Seiten aber an die Segel und Mandeln übergeht.

Oberhalb dieser Umbeugung öffnet sich nun die Rautengrube in ihrer gröfsten Breite gegen das kleine Hirn, indem Beyde hier nicht mehr durch eigentliche Gefäfshaut gegen einander isolirt worden. Das kleine Hirn bildet aber hier den Giebel der vierten Höhle (*fastigium ventriculi quarti*) oder denjenigen Theil des Dachs, welcher aus zwey in spitzem Winkel zusammen treffenden Wänden besteht***). Nämlich hinter der gröfsten Breite der Rautengrube spaltet sich der Wurm nach vorne zu in die Klappe, welche mit den Bindearmen nach vorne und oben sich erstreckt, und in das Knötchen, welches zwischen den Segeln nach vorne und unten sich ausbreitet. So zieht sich also die vierte Höhle in das kleine Hirn selbst herein, oder setzt sich zwischen dem Knötchen, als dem untern, und der Klappe, als dem obern Theile des Giebels, nach hinten zu fort. Die Nester sind die Seitentheile des Giebels, oder Buchten, welche unterhalb des Eintritts der Schenkel in das kleine Hirn, und weiter hinten als der vordre Rand des Knötchens anfangen, nach hinten sich ziehn, nach aussen etwas abhängig sind, und ihren Boden von den Segeln erhalten.

Während nun der untre Theil des Giebels nach den Seiten zu mit dem Querschlitze zusammen hängt und nach aussen sich öffnet, bildet der obre Theil desselben ein stetiges

*) VIII Tafel, *g*. Wenzel. tab. X. Fig. 4. *f*.

**) VIII Tafel, *k*, *l*, *u*.

***) Vorne VI Tafel, *w*, *k*. Profil auf senkrechtem Längendurchschnitte VIII Tafel; *u*, *k*.

Ganzes mit der Rautengrube. An dem obern Theile der Letztern bekommt nämlich die vierte Höhle nun auch Seitenwände von Hirnsubstanz, und zwar dadurch, dafs Hirnstamm und kleines Hirn hier seitlich in einander übergehn. Indem die Schenkel in das kleine Hirn sich fortsetzen, bilden sie zunächst über der gröfsten Breite der Rautengrube die Seitenwände; weiter nach oben und innen verwachsen die Bindearme an ihren äussern Rändern mit den äussern Rändern der innern Theile der Keilstränge, und schliefsen hier seitlich die vierte Höhle*), indem sie ununterbrochen mit den seitlichen Gränzen des obern Theils der Rautengrube zusammen hängen. Indem nun Klappe und Bindearme gebogen nach vorne und oben gehn und folglich dem Hirnstamme sich immer mehr nähern, so engt sich die dazwischen befindliche vierte Höhle nach oben allmählig zu, um in die Wasserleitung überzugehn, und die Höhle bekommt unter der Klappe die Gestalt eines Rauchfangs, welcher sich nach vorne und oben in einen Schornstein verengt. Dieser obre Theil der vierten Höhle erstreckt sich also von den Nacken der Kleinhirnschenkel bis zu den Vierbügeln, und ist etwa 10 Linien lang.

V. Von den Nerven des Kleinhirnbezirks.

§. 142.

Die untern Nerven.

Die Nerven, welche in diesem Bezirke ihr Centralende haben, gehören theils dem gemeinschaftlichen Hirnstamme, theils dem Brückenhirnstamme an.

Betrachten wir die Nerven des verlängerten Marks in ihrer natürlichen Lage und in ihrem Verhältnisse zu den Rückenmarknerven, so erkennen wir offenbar, dafs der Zungenfleischnerve den vordern Wurzeln der Rückenmarknerven entspricht, d. h. in gerader Linie über ihnen liegt, als zu ihrer Reihe gehörig, oder den obersten Nerven der vordern Wurzelreihe darstellt; dafs aber der Beynerve, der herumschweifende und der Zungenschlundkopfnerve sich eben so zur hintern Wurzelreihe der Rückenmarknerven verhalten. Diese vier Hirnnervenpaare verhalten sich demnach auch zu einander offenbar, wie vordre und hintre Wurzeln eines Rückenmarknervenpaars: nach aussen beym Eintritte in den Knochen einander näher, weichen sie, auf ihren Centraltheil losgehend, nach vorne und hinten aus einander, und senken sich an dessen vordrer und hintrer Fläche ein. Hier zeigt sich also eine allgemeine Uebereinstimmung zwischen dem Rückenmarke und dem Gehirne, nur mit dem Unterschiede, dafs, was dort einzelne Wurzelfäden eines und desselben Paars sind, hier als eigene Nervenpaare erscheinen, und das vordre derselben durch ein Wirbelloch, das hintre aber durch die Spalte zwischen einen Querfortsatze und dem eingeweidigen Querfortsatze heraustritt; dafs ferner das Hintre überwiegend, am Centraltheile weiter herabreichend und in drey Nervenpaare getheilt ist.

*) VIII Tafel, *i.*

Vergleichen wir nun die Verhältnisse dieser Wurzel- und Nervenreihen zu den ihnen angehörenden Marksträngen, so sehen wir, daſs die vordre Reihe am Rückenmark zwischen den äussern Hülsenstrang und den Seitenstrang, am Gehirne aber in den innern Hülsenstrang sich einsenkt; die hintre Wurzelreihe des Rückenmarks zwischen dem Seitenstrange und dem Keilstrange, die hintre Nervenreihe des Gehirns aber im Seitenstrange selbst ihre Einsenkung hat. Hieraus ergiebt sich also zuvörderst, daſs die Nervenreihen am Hirnstamme nicht mehr genau den Marksträngen folgen, sondern dieselben im Aufsteigen durchsetzen; und dann, daſs die vordre Reihe*) oben sich mehr nach innen zieht, die hintre dagegen sich mehr nach aussen lenkt, und von der der andern Seite abweicht. Im Halsrückenmarke sehen wir schon die Anlage dazu: wenn die vordre Wurzelreihe der rechten Seite von der der linken nur 2 bis 3 Linien entfernt ist, so liegen dagegen die hintern Wurzelreihen beyder Seiten 4 Linien weit von einander. Die grauen Seitenstränge zeigen dasselbe Verhältniſs: die vordern gehn ziemlich einander parallel nach oben, die hintern steigen auseinanderweichend nach hinten und aussen herauf. Die hintre Wurzel des obersten Halsnerven liegt weiter nach aussen, als die der übrigen Rückenmarknerven, und die Zungenschlundkopfnerven liegen auf 10 Linien weit auseinander. Auch die vordre Reihe weicht etwas nach aussen, aber ungleich weniger, als die hintre: zwischen den Zungenfleischnerven beyder Seiten bleibt ein Raum von 4 Linien. Durch dies seitliche Auseinanderweichen beyder Reihen ändert sich nun auch das gegenseitige Verhältniſs derselben: waren am Rückenmarke die vordre und hintre Reihe durch den Seitenstrang über 5 Linien weit von einander entfernt, so rucken sie am Hirnstamme einander näher, so daſs der herumschweifende Nerve nur 3 oder 4 Linien hinter dem Zungenfleischnerven liegt.

§. 143.

Zungenfleischnerve.

Der Zungenfleischnerve (*nervus hypoglossus*), oder der zwölfte Hirnnerve spaltet sich, indem er von aussen her zum Schädel tritt, meist in drey, zuweilen auch in zwey oder vier Bündel. Diese gehn durch das vordre Gelenkloch und durch eigne Löcher der festen Hirnhaut in die Schädelhöhle, und laufen in einem nach oben gewölbten Bogen, oder auch wagerecht nach innen und hinten**), über der hintern Hirnarterie weg, durch eine Arterienschlinge hindurch, und vor den Oliven vorüber. Sie liegen über einander, und jedes derselben löset sich in Bündelchen auf, welche in Wurzelfäden auseinander strahlen, und sich entweder in die Mitte des innern Hülsenstrangs; oder in seinen äussern Rand gegen den Olivenkernstrang zu einsenken ***). Die Reihe dieser Einsenkungsfasern ist 5 bis 7 Linien lang, und nicht ganz senkrecht, sondern etwas bogenförmig, der Richtung des innern Hülsenstrangs entsprechend; wie nämlich dieser unter

*) III Tafel, *i.*

) IV Tafel, *k).

***) Gall tab. IV, Nr. 4.

der Olive weiter nach aussen liegt, dann mehr nach innen sich lenkt, und gegen das obre Ende der Olive sich wieder vor ihr ausbreitet, so reichen die obersten und die untersten Fasern des Zungenfleischnerven nicht so weit nach innen, als die mittlern, und es entsteht dadurch ein Bogen, der sich um die Oliven, an deren innrer Seite herum zieht. Das oberste Bündel, welches oft durch ein eignes Loch der festen Hirnhaut geht, liegt in der mittlern Höhe der Olive und in gleicher Höhe mit den untersten Bündeln des herumschweifenden Nerven, so dafs es sich in seiner Lage zu diesem wie die vordre zur hintern Wurzel eines Rückenmarksnerven verhält. Die untersten Bündel liegen unter der Olive.

§. 144.
B e y n e r v e.

Der eilfte Hirnnerve oder der Beynervo (*nervus accessorius*) tritt durch die Hinterhauptsfelsenbeinspalte in die Schädelhöhle ein; durchbohrt die feste Hirnhaut einige Linien von Gehörnervenloche nach innen und hinten; lenkt sich von da nach unten, innen, hinten zur äussern Seite des hintern Theils des gemeinschaftlichen Hirnstamms; steigt an derselben und an der hintern Seite des Zungenschlundkopfnerven und des herumschweifenden Nerven, und an der innern Seite der Mandeln herab nach unten und innen, und geht durch das Hinterhauptsloch hindurch zum Halsrückenmarke, hinter dem gezähnten Bande, vor den hintern Wurzeln der sechs obern Halsnerven, durch Gefäfshaut an das Rückenmark geheftet*). Mit seinem Endfaden senkt er sich am äussern Rande des Seitenstrangs vor der hintern Wurzel des sechsten Halsnerven ein; früher aber giebt er in seinem Verlaufe sieben bis zehn Bündel ab, welche weniger schräge, sondern mehr der wagerechten Richtung sich nähernd, in das verlängerte Mark hinter dem herumschweifenden Nerven und in den obern Theil des Halsrückenmarks eingehn**). Die obern treten weiter vorne ein, die untern weiter hinten, indem die ganze hintre Wurzelreihe nach oben mehr seitlich und vorwärts sich erstreckt. Zuweilen ist er durch einzelne Fäden mit den hintern Wurzeln von Halsnerven verbunden.

§. 145.
H e r u m s c h w e i f e n d e r   N e r v e.

Der zehnte oder herumschweifende Nerve (*nervus vagus*) gelangt durch die Hinterhauptsfelsenbeinspalte in die Schädelhöhle, und verläuft daselbst ziemlich wagerecht nach innen und hinten. Er löset sich in drey bis fünf parallele Bündel auf, die sich in zehn bis sechzehn Fäden theilen, welche übereinander liegend in einer im Ganzen genommen senkrechten Reihe zum Seitenstrange treten und daselbst sich einsenken***). Sie liegen vor den Flocken, durch das Gefäfsgeflecht von ihnen getrennt. Die obern

*) IV Tafel, *l.*

**) Ludwig script. neurol. Vol. I tab. VIII Fig. 1, *d*, *e*, *g*.

***) IV Tafel, *m*, VI Tafel, *b*.

Fäden reichen weiter nach vorne, als die untern; die untersten gränzen an die hinter ihnen liegenden obern Fäden des Beynerven. Sie gehn gerade in den Seitenstrang über, so dafs man sie ununterbrochen in das verlängerte Mark verfolgen kann. Zu diesem eigentlichen Centralende kommen noch theils oberflächliche Fäden von der Rautengrube, nämlich von dem Bande des Gefäfsgeflechts der vierten Höhle, welche jedoch nicht immer zu bemerken sind; theils vordre oberflächliche Fäden, namentlich welche, die von innen über den Oliven schräge nach unten und aussen gehn. Stehn diese vordern und hintern Fäden wirklich in Verbindung mit den Fasern des Nerven? oder sind es blofs oberflächliche Wülste des Epitheliums? Gehören der herumschweifende und der Zungenschlundkopfnerve zu dem Theile des Seitenstrangs, oder vielleicht auch des Keilstrangs, der durch die Schenkel zum kleinen Hirne geht? oder zu dem, der durch die Rautengrube zum grofsen Hirne sich fortsetzt?

§. 146.

Zungenschlundkopfnerve.

Der neunte Hirnnerve oder der Zungenschlundkopfnerve (*nervus glossopharyngeus*) kommt durch den vordern Theil der Hinterhauptsfelsenspalte in die Schädelhöhle, legt sich auf die Reihe der Fäden des herumschweifenden Nerven als obrer Theil derselben auf, geht vor dem Gefäfsgeflechte und der darunter liegenden Flocke, dicht unter der Brücke und unter dem Antlitznerven vorüber, theilt sich in vier bis sechs Fäden, und senkt sich, wie der herumschweifende Nerve, in den Seitenstrang ein, aber noch weiter nach vorne*).

§. 147.

Hörnerve.

Der achte Hirnnerve oder der Hörnerve (*nervus acusticus*) kommt durch den untern Theil seines Schädellochs in die Schädelhöhle, und geht in Begleitung des über ihm verlaufenden Antlitznerven nach hinten, innen und unten **). Zuweilen bildet er keinen einfachen Stamm, sondern bleibt, wie er es an der Peripherie war, gespalten, und zwar in zwey blofs durch Neurilema verbundne Aeste: einen hintern, untern, breitern, stärkern, mehr weifsen, aus der Schnecke; und einen vordern, obern, rundern, dünnern, mehr grauen, vom Vorhofe. Er geht an der innern obern Fläche der Flocke vorbey, zuweilen durch Markfasern mit ihr verbunden; legt sich an den untern Theil der vordern Fläche des Brückenarms, unter dem Eintritte des dreygetheilten Nerven in die Brücke, an, und bleibt, während er etwa 3 Linien lang herabsteigt, an denselben geheftet***). Er liegt über dem Gefäfsgeflechte der vierten Höhle, weiter nach hinten oder nach aussen,

---

*) IV Tafel, *n.* VI Tafel, die obern Bündel von *b.*

**) IV Tafel, der untre Theil von *c.*

***) III Tafel, *m.* V Tafel, *l.* VI Tafel, *e.*

als der Antlitznerve, und, nachdem er bey der Flocke vorübergegangen ist, höher als der Zungenschlundkopfnerve, doch mehr hinten. Zuweilen scheint es; als ob ein Theil von ihm namentlich von seinem obern vordern Aste in Längenfasern übergienge, welche an der vordern Oberfläche der Brücke am innern Rande der Einsenkung des dreygetheilten Nerven und am äussern Rande von Längenfasern, die auf den Antlitznerven zugehn, heraufsteigen; wenn anders es nicht bloſs mit dem Hörnerven verwachsene langgestreckte Brückenfasern sind. — Indem der Hörnerve sich zu spalten beginnt, um sich in eine vordre und hintre Wurzel auszubreiten, umspannt er den Kleinhirnschenkel gabelförmig.

a) Die eine Zinke dieser Gabel ist seine vordre Wurzel, welche unter der Brücke, oder auch im untern Theile derselben wagerecht nach vorne und innen geht bis zum äussern Hülsenstrange, oder bis zum äussern Rande des Olivenkernstrangs, wo auch eine Siebplatte sich findet. Sie macht in diesem Verlaufe einen Bogen, dessen Höhlung nach vorne, und dessen Wölbung nach hinten und dicht vor der groſsen Wurzel des dreygetheilten Nerven im untern Theile der Brücke liegt. So tritt sie von aussen und hinten her zum äussern Hülsenstrange; zuweilen sieht es aus, als reichte sie bis zur innern Hülse; zum vordern Einschnitte des verlängerten Marks kommt sie aber nicht.

b) Die obre oder aufsteigende Wurzel geht innerhalb der Brücke in einem Bogen von unten und vorne nach oben und hinten, und läſst sich besonders dann mit leichter Mühe ausschälen, wenn man an der Seite des dreygetheilten Nerven die Brücke senkrecht durchschnitten hat. Sie spaltet sich, wie sie den dreygetheilten Nerven erreicht, und nimmt ihn zwischen sich: ihr äusserer Arm läuft zu der vordern Seite des innern Theils des Keilstrangs in der Tiefe der Rautengrube, oder in den Kleinhirnschenkel; der innre Arm geht an der innern Seite der groſsen Wurzel des dreygetheilten Nerven in der Brücke herauf, und, wie es scheint, in den innern Hülsenstrang. Uebrigens scheint die aufsteigende Wurzel aus Fasern des Vorhofsnerven zu bestehn.

c) Die hintre Wurzel schlägt sich um den Nacken des Kleinhirnschenkels, wie der Sehnerve um den Groſshirnschenkel, herum, so daſs man den Schenkel erst dann ganz übersieht, wenn man sie abgeschält hat; auch senken sich in diesem Verlaufe schon einige Fasern von ihr in den Schenkel ein*). Sie geht so in einem Bogen wagerecht nach hinten, und bildet daselbst ihr Ganglion, welches wie ein knieförmiger Körper am Hirnstamme anliegt. Indem sie nämlich in der Rautengrube nach innen läuft, spaltet sie sich in ein äusseres und innres Blatt. Erstres ist die eigentliche Wurzel oder ihr Ganglion, und stellt die graue Leiste der Rautengrube (*taenia cinerea foveae rhomboidalis*) **) dar, welche zwischen dem äussern, (zum kleinen Hirne gehenden) und dem innern (durch die Rautengrube sich erstreckenden) Theile des Keilstrangs, oder zwischen diesem und dem zarten Strange, oder auch zwischen letztrem und dem runden Strange sich einsenkt, nie aber bis zur Mittellinie reicht. Das innre Blatt verbindet sich mit den Markleisten der Rautengrube.

*) Sömmering Seelenorgan II Tafel, *t*.

**) Wenzel tab. XI, Fig. 4, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*; Fig. 5, *d*.

§. 148.

Antlitznerve.

Der siebente Hirnnerve oder der Antlitznerve (*nervus facialis*) tritt in gleichem Verlaufe mit dem Hörnerven, nur über ihm, in die Schädelhöhle, und setzt sich weiter nach innen und vorne fort*). Er giebt einige Fäden, die in ihrem peripherischen Ende ihm zugehören, ab, welche mit dem Hörnerven sich vereinigen, und in dessen Centralende eingehn. Er kommt oberhalb der Grube zwischen der Olive und dem Kleinhirnschenkel, also am Seitenstrange und äussern Hülsenstrange, zum untern Theile der Brücke, und heftet sich 2½ Linien über deren untrem Rande, 7 Linien weit von der Mittellinie so fest an sie an, dafs er von hier aus schwer zu verfolgen ist**). Er bildet hier ein Dreyeck, indem er sich in eine vordre und hintre Wurzel spaltet.

a) Die hintre oder äussere Wurzel zieht sich hinter der vordern Wurzel des Hörnerven hin, geht unter der hintern Wurzel desselben, und über dem Zungenschlundkopfnerven, zwischen Beyden hindurch zum Kleinhirnschenkel, und senkt sich in dessen vordern, untern Theil ein. Zuweilen scheinen auch Fasern derselben unter der hintern Wurzel des Hörnerven zur Rautengrube zu gehn.

b) Die vordre oder innre Wurzel geht gerade nach innen zum Olivenkernstrange.

c) Andre Fasern schlagen sich am untern Rande der Brücke nach hinten und oben, und steigen in ihr herauf. Ein Theil derselben geht hinter der vordersten 1½ Linie dicken, Brückenschicht, weiter nach vorne und nach aussen, als der Pyramidenstrang, durch die ganze Brücke hindurch, bildet also die vorderste Längenfaserung in der Brücke, und endigt sich vielleicht im innern Hülsenstrange. Ein andrer Theil geht in die hintre Brückenschicht, und läfst sich zum Theil an der äussern Seite der Wurzel des dreygetheilten Nerven bis zu der Schicht an der vordern Fläche des Bindearms, also zum innern Theile des Keilstrangs, zum Theil an der innern Seite des dreygetheilten Nerven zum äussern Hülsenstrange verfolgen. Die letztern Fasern entsprechen dem oberflächlichen, langgestreckten Bündel der Brückenfasern, und liegen in der Tiefe der Brücke, in einer zwischen den sich an die Brücke legenden Stämmen des dreygetheilten und des Antlitznerven gezogenen geraden Linie.

§. 149.

Aeusserer Augenmuskelnerve.

Der sechste Hirnnerve oder der äussere Augenmuskelnerve (*nervus oculo-muscularis externus*) tritt durch die eigene Keilbeinspalte in den untersten Theil des Zellenblutleiters, an der innern Seite der Carotis nach hinten, und verbindet sich mit dem Gaumenkeilbeinganglion oder mit dem zurücklaufenden Zweige des zweyten Asts des dreygetheilten Nerven, und mit Fäden des sympathischen Nerven, und tritt 6 Linien unter der Sattellehne, 3½ Linien von der Mittellinie über dem obern Rande der Spitze des Felsen-

---

*) IV Tafel, der obre Theil von *e*.

**) III Tafel, *m*. VI Tafel, *d*.

beins in die Schädelhöhle*). Er wird hierauf platt, und spaltet sich in eine innre und äussre Wurzel, welche nach hinten und unten an der vordern Fläche der Brücke herab gehn, am untern Rande derselben aber, fest mit ihr verbunden, nach hinten sich umbeugen**). Die äussere Wurzel legt sich vor die mittlere Kleinhirnarterie, und geht unter der Brücke über den Oliven, vor dem Antlitznerven herüber, nach aussen, wie es scheint, in den äussern Hülsenstrang. Die innre Wurzel geht hinter jener Arterie entweder wagerecht, oder auch hinter der oberflächlichen Brückenschicht in die Brücke heraufsteigend, mit vier bis sechs Fäden in den innern Hülsenstrang.

§. 150.
Dreygetheilter Nerve.

Der fünfte oder dreygetheilte Nerve (*nervus trigeminus*) tritt von drey Seiten her in den Schädel: als Augenast durch die eigne Keilbeinspalte schräge nach hinten und unten, als Oberkieferast durch das runde Loch etwas schräge nach hinten und oben, und als Unterkieferast durch das eyrunde Loch scheitelrecht nach oben, etwas nach hinten und innen. Diese drey Aeste treten an der Seitenfläche des Keilbeinkörpers in eine Scheide, welche nach innen von der äussern Wand des Zellenblutleiters und nach aussen von der sich heraufziehenden festen Hirnhaut gebildet wird, gehn an der äussern obern Seite des Zellenblutleiters hin, und vereinigen sich hier zu einem Ganglion, welches zu beyden Seiten mit jener Scheide verwächst. Die am Umkreiſse des Nerven liegenden, oberflächlichen Fasern desselben scheinen hier zu endigen, und zwar bilden diese Enden zusammen einen Halbmond, dessen Höhlung nach oben und hinten gerichtet ist, während die im Innern des Nerven liegenden Fasern fortlaufen, auseinanderweichen, und graue Substanz zwischen sich nehmen. Dadurch entsteht denn die halbmondförmige Anschwellung; der Augenast tritt in den obern vordern Theil, der Oberkieferast darunter in den vordern Theil, der Unterkieferast in den untern, etwas nach hinten liegenden Theil der Wölbung des Halbmondes ein. Der aus ihnen erwachsene etwas platte Stamm tritt aus der hintern ausgehöhlten Seite der Anschwellung hervor, liegt locker in der Scheide, welche die feste Hirnhaut bildet, geht an der äussern Seite der Carotis vorüber, und ist durch Verbindungsfäden mit dem sympathischen Nerven verknüpft, wird dann rundlich und zieht sich etwas zusammen.

Der Schläfebackennerve, der mit dem Unterkieferaste in den Schädel getreten ist, weicht von demselben an dessen hintrer Seite ab, legt sich an die untre Fläche des Ganglion an, und geht an der untern und innern Seite des Stamms hin, giebt aber auch einen Zweig, der sich von unten und innen auf die obre Fläche des Stamms schlägt***).

So treten denn der Stamm und die zwey Wurzeln des Schläfebackennerven aus der Scheide durch die länglichrunde Oeffnung der festen Hirnhaut an der Ecke des vordern

*) V Tafel, *m*.

**) III Tafel, *l*.

***) Bock IV Tafel, 1 Fig. Nr. 7, 8, 9. 15. 20.

Theils des Zeltes, 7 Linien unter der Sattellehne, 6 Linien von der Mittellinie, weiter nach oben, vorne und innen, als die Zungenschlundkopfnerven, und weiter nach aussen, unten und hinten; als die äussren Augenmuskelnerven, in die Schädelhöhle und unter dem Zelte auf die Brücke zu, nach innen, hinten und unten *). Sie gehen am Uebergange des Brückenarms in die Brücke, 3 bis 4 Linien unter deren obrem, 6 bis 8 Linien über deren untrem Rande, 8 bis 9 Linien von der Mittellinie, unter dem herüberhängenden vordern Theile des vordern Oberlappens, und über dem innersten Theile der Flocke, in die Brücke ein **). Die obre Wurzel des Schläfebackennerven legt sich auf die obre Fläche des Brückenarms; die untre geht meist mit dem Stamme selbst, oder doch dicht unter ihm ein. Der Stamm ist übrigens jetzt wieder platt.

Die obre Wurzel tritt am vordern Rande der obern Fläche des Brückenarms, 1 Linie über dem Stamme, unter dem vordern innern Rande des vordern Oberlappens ein; geht, durch die obre Schicht der Brückenfasern vom Stamme gesondert, nach hinten, und scheint in den Kleinhirnschenkel zu endigen, eben wo dieser neben dem Bindearme in das Marklager des kleinen Hirns eingeht.

Der Stamm oder die mittlere Wurzel geht mit der untern Wurzel in der Brücke in einem nach hinten gewölbten, nach vorne ausgehöhlten Bogen, anfangs nach hinten, dann nach unten, dann nach unten und vorne. Zuerst geht er nach hinten zur Seite der hintern Brückenschicht, wo die drey Aerme des kleinen Hirns an einander gränzen. Er giebt hier

a) hintre Wurzelfasern, deren weitere Verfolgung ziemlich schwierig ist. Zuweilen scheint es, als gingen sie in den Kleinhirnschenkel, indem sie beym Abschälen von diesem mit kommen, oder beym Abschälen der Brückenfasern von hinten her an ihn gelagert hervortreten. Aber andremahle liegen sie nach Wegnahme des Kleinhirnschenkels frey, mehr nach innen, und man sieht sie in den innern Arm des Keilstrangs gehn, wo er am obern Theile der Rautengrube hinläuft, oder auch in den innern Arm des Seitenstrangs, wo derselbe den äussern Theil der Rautengrube bildet, so dafs sie mit der grauen Masse der Rautengrube in Berührung treten. Gewifs ist, dafs Wurzeln des Nerven hier in die hintern Stränge eingehn, sey es nun entweder in den Keilstrang, oder in den Seitenstrang, und entweder in deren äussere, zum kleinen Hirne sich wendenden, oder in die innern an der Rautengrube verlaufenden Aerme. — Zuweilen scheint die hintre Schicht der Wurzelfasern, die am Stamme zu oberst liegt, hinten einen neuen, kleinern Bogen zu bilden, dessen Aushöhlung nach unten gerichtet ist, und der zum äussern Rande des Bindearms, am hintern Theile der zwischen ihm und dem Brückenarme befindlichen Kerbe, und da, wo eben die Schleife anfängt, sich heraufzuschlagen, geht; die Wurzeln liegen hier unter der Schleife, über dem in das Marklager sich ausbreitenden Kleinhirnschenkel, an der äussern Seite des Bindearms, und einwärts von den Brückenfasern, die in jene Kerbe eingehn. Wenn man den Nerven durch Abschälen der Brückenfasern und

*) IV Tafel, *p*.

**) III Tafel, *o*. V Tafel, *p*. VI Tafel, *f*.

des Kleinhirnschenkels vorne sowohl als hinten frey gelegt hat, sieht man wirklich, daſs er da, wo er sich am weitsten nach hinten umbeugt, an die äussere Seite des Bindearms kommt, aber nicht in diesen, sondern darunter in die eben aufsteigende Schleife, also in den äussern Hülsenstrang eingeht.

b) Leichter zu verfolgen ist der untre herabsteigende Theil des Bogens, welchen der Stamm in der Brücke bildet *). Er geht an der äussern Seite der aufsteigenden Wurzel des Antlitznerven in der Brücke herab, wendet sich erst unten mehr nach innen, und kommt so zum äussern Hülsenstrange. Man kann ihn von der Brücke aus in das verlängerte Mark abschälen, an der äussern Seite der Olive und an der innern Seite der Einsenkung des Zungenschlundkopfnerven und des herumschweifenden Nerven, ohne einen dieser Theile dabey zu verletzen. Gewiſs ist es, daſs er in den äussern Hülsenstrang eingeht, und nicht weiter nach vorne und innen reicht. Dagegen liegt er dicht an der hintern Wurzelreihe und an dem hintern grauen Seitenstrange, und es fragt sich, ob er nicht auch in diesen sich einsenkt? In der That sieht man zuweilen ganz bestimmt, daſs er wenigstens zum Theil in den markigen Seitenstrang übergeht, und sich soweit nach unten in ihm verfolgen läſst, wo dieser an die äussere Seite des hintern grauen Stranges sich anlegt. Uebrigens erscheint diese herabsteigende Wurzel zuweilen breit, bandförmig und graulich.

Bey aller Ungewiſsheit über die Einzelnheiten des Verlaufs scheint doch soviel mit Bestimmtheit angenommen werden zu dürfen, daſs der dreygetheilte Nerve durch hintre Wurzeln dem Seitenstrange und dem Keilstrange, durch vordre aber dem äussern Hülsenstrange angehört, mithin sowohl in den vordern, als in den hintern grauen Strängen sein Centralende hat.

VI. Von den Gefäſsen und Hüllen des Kleinhirnbezirks.

§. 151.

Wirbelarterie.

Die **Wirbelarterie** (*arteria vertebralis*) geht vom Arterienstamme des obern Gliedmaaſses ab, und steigt scheitelrecht empor, an der Seite der Körper der Halswirbel und in deren Querfortsätze aufgenommen, indem die zwey Wurzeln, mit welchen diese Fortsätze von den Körpern ausgehn, nach aussen hin sich vereinigen, und folglich dazwischen das senkrechte Wirbelloch bilden. Sie giebt in diesem Verlaufe Zweige, wie die in der Richtung der Querfortsätze laufenden Querarterien in andern Gegenden der Wirbelsäule zu geben pflegen: theils zu den Muskeln der Wirbelsäule und ihren Verlängerungen, theils zu den in dieselbe tretenden Rückenmarknerven, theils Querzweige, welche zu dem Rückenmarke und dessen Hüllen gehn und mit seinen Längenarterien sich verbinden. In den obersten Halswirbeln giebt sie aber eine hintre Arterie zur festen Hirnhaut des kleinen

*) Bock III Tafel, 1 und 2 Fig. *m*.

Hirns (*arteria meningea postrema*), welche vorne mit den von der Carotis stammenden Hirnhautarterien anastomosirt. Aus dem dritten Halswirbel aufsteigend, geht sie schräge nach aussen und oben durch das Wirbelloch des zweyten Halswirbels, und auf dessen Querfortsatze wagerecht nach aussen; beugt sich hierauf nach oben, und steigt scheitelrecht durch das Wirbelloch des ersten Halswirbels; beugt sich sodann über diesem nach hinten und innen, läuft wagerecht in dieser Richtung im obern Ausschnitte hinter dem obern Gelenkfortsatze des Wirbels, und beugt sich endlich nach vorne, innen und oben.

§. 152.

Hintre Gehirnarterie.

In dieser Richtung weiter verlaufend tritt sie nun unter dem Hinterhauptloche in gleicher Höhe mit dem ersten Halsnerven durch ein Loch der festen Hirnhaut zum gemeinschaftlichen Hirnstamme, und verdient nun den Namen der **hintern Gehirnarterie** (*arteria encephalica posterior*) *). Sie geht, als Gränzscheide der Halsnerven und der Hirnnerven, über dem ersten Halsnerven und unter dem Zungenfleischnerven, in gleicher Richtung fort, von den Seitentheilen des verlängerten Marks zu dessen vordrer Fläche bis an die Brücke nach vorne, innen und oben, wird durch Spinnwebenhaut, als Fortsetzung des gezähnten Bandes, an das verlängerte Mark geheftet, und giebt dessen vordrer Fläche, so wie dem siebenten bis zwölften Hirnnervenpaare kleine Zweige. Die gröſsern Aeste sind folgende.

a) Aus ihrer äussern Seite kurz nach ihrem Eintritte geht die **untre Kleinhirnarterie** (*arteria cerebelli inferior*) hervor **). Sie geht vor dem Beynerven aufwärts, dann nach aussen, bey der Olive vorüber, unter dem herumschweifenden Nerven hin, nach hinten und unten, schlingt sich um den Kleinhirnschenkel herum nach hinten und innen, geht zwischen Mandel und verlängertem Marke, kommt an der Rautengrube bis zum zarten Strange oder bis zu der von diesem aufsteigenden Bande des Gefäſsgeflechts der vierten Höhle, und geht dann vor und über dem Gefäſsgeflechte hin. Sie giebt einen Zweig, der an der hintern Seite der Mandel nach aussen, dann hinter dem zweybäuchigen Lappen fortgeht und an die untre Fläche der Hemisphäre aufsteigend sich verbreitet. Andre Zweige giebt sie an den untern Wurm und an die innre Fläche der untern Lappen des kleinen Hirns, auch zum Ciliarkörper. Nachdem sie an der untern innern Fläche des kleinen Hirns nach hinten gegangen ist, beugt sie sich nach vorne, geht wieder nach hinten, steigt an der hintern Fläche des kleinen Hirns herauf, reicht bis zu dessen vordrer Fläche und mündet mit der obern Kleinhirnarterie.

b) Die **hintre Rückenmarksarterie** (*arteria spinalis posterior*) entspringt bald unmittelbar von der hintern Gehirnarterie aus deren äusserer Seite, bald von der untern Kleinhirnarterie, und geht an der Seite des hintern Einschnitts des Rückenmarks herab.

---

*) Sömmerring Geruchorgan I Tafel, φ.

**) Vicq d'Azyr tab. XIX, 44, 45, 46.

c) Die vordre Rückenmarksarterie (*arteria spinalis anterior*) *) entspringt aus der innern Seite der hintern Gehirnarterie, geht an der vordern Fläche des verlängerten Marks nach unten und innen, giebt Zweige zu der Olive, der Pyramide und dem Zungenfleischnerven, vereint sich in der Mittellinie mit der der andern Seite, und läuft unpaarig am vordern Einschnitte des Rückenmarks, in welchen sie Zweige schickt, herab.

§. 153.

Zapfenarterie.

Da die beyden hintern Gehirnarterien von beyden Seiten nach vorne und innen aufsteigen, so treffen sie am untern Rande der Brücke in der Mittellinie zusammen und setzen sich nun vereint, als unpaarige Zapfenarterie (*arteria basilaris*) **). Diese verläuft in der Rinne an der Mittellinie der vordern Fläche der Brücke, und giebt kleine Zweige in die Brücke, und durch die Gefäßhaut zum fünften bis achten Hirnnervenpaare, ausserdem aber folgende, nach aussen gehende Aeste.

a) Die mittlere Kleinhirnarterie (*arteria cerebelli media*) ***) entspringt an oder über dem untern Rande der Brücke aus der Zapfenarterie, oder auch aus der hintern Gehirnarterie; geht vor dem herumschweifenden Nerven nach aussen; giebt aufsteigende Zweige zum vordern Theile der Horizontalspalte in der Gegend der obern Kleinhirnarterie, wie auch Zweige zum äussern Theile des Gefäßgeflechts; geht zwischen Flocke und Mandel hin, dann zwischen der Mandel und dem zweybäuchigen Lappen abwärts, und giebt kleine Zweige nach aussen zur untern Fläche der Hemisphäre; geht dann wieder nach innen zur innern Fläche der Hemisphäre, an derselben wieder herauf, bildet den äussern Theil des Gefäßgeflechts, und mündet mit den Zweigen der obern und untern Kleinhirnarterie.

b) Die innre Ohrarterie (*arteria auditoria interna*) kommt entweder aus der mittlern Kleinhirnarterie oder unmittelbar aus der Zapfenarterie, und geht mit dem Hörnerven in das Labyrinth.

c) Die obre Kleinhirnarterie (*arteria cerebelli superior*) ****) entspringt am obern Rande der Brücke, und schlägt sich längs des Brückenarms herum. Am vordern Rande des vordern Oberlappens gehend, giebt sie einen Zweig, der über der Flocke nach aussen zur Horizontalspalte geht, Reiser, welche unter der Flocke und über der Mandel nach innen laufen und mit Zweigen der mittlern Kleinhirnarterie münden, ausschickt, und dann in der Horizontalspalte fortgeht. Sie giebt vorne Zweige zu den Bindeärmen, den Vierhügeln, der Zirbel und dem obern Theile der Rautengrube, geht über der Flocke und an der äussern Seite des Hörnerven, dann an der einen Seite der Flocke nach innen und unten, bildet dann den gröſsern Theil des Gefäßgeflechts, und breitet sich in nach

*) Vicq d'Azyr tab. XIX, Nr. 41 — 43.

**) Ebendaselbst Nr. 47, 61.

***) Ebendaselbst Nr. 48, 49.

****) Ebendaselbst Nr. 62. tab. VIII Fig. 1 Nr. 42 — 46, 70 — 74.

hinten laufende Zweige oberhalb der Horizontalspalte und über die obre Fläche des kleinen Hirns aus.

§. 154.
Arterien des Kleinhirnbezirks überhaupt.

Das Blut, welches zum Bezirke des kleinen Hirns dringt, lenkt sich ab von den zu den obern Gliedmaafsen gehenden Strömen, und bildet einen Gegensatz zu dem schon früher von der Blutmasse der Gliedmaafsen sich scheidenden, und dann auch vom Antlitzblute sich trennenden Blute des grofsen Hirns. Die hintre Gehirnarterie strebt von ihrer Wurzel aus nach unpaariger Stammbildung für den kleinen Hirnbezirk, und geht erst über demselben in dichotomischer Spaltung auseinander, um nun dem grofsen Hirne anzugehören, und mit der vordern Gehirnarterie bogenförmig sich zu verbinden. Ihre Zweige zum kleinen Hirne gehen anfänglich nach aussen, laufen in ihren Verästelungen besonders in die Länge, und über die queren Furchen herüber, und schlagen sich zum Theil auch wieder nach innen.

Die Gefäfsgeflechte der vierten Höhle (*plexus chorioïdei ventriculi quarti*) *) bildete sich aus Reisern aller Kleinhirnarterien, am wenigsten aus denen der untern, am meisten aus denen der obern. Ihr äusserer Theil **) liegt auf jeder Seite am Brückenarme, vor und unter der Flocke, vor dem Zungenschlundkopfnerven, über und hinter dem herumschweifenden Nerven, hinter dem Antlitznerven, durch Zellgewebe oder Gefäfshaut an sie geheftet. Von da zieht sich das Geflecht mit seinem dünnern, weniger Gefäfsverwicklung und mehr einfache Gefäfshaut enthaltenden Theile nach innen und oben, hinter dem Kleinhirnschenkel vorbey, mit dem Flockenstiele durch den Querschlitz des kleinen Hirns in die vierte Höhle herein. Es schliefst mit dem Querschlitz, indem seine Gefäfshaut theils nach hinten an die Mandeln, theils nach vorne an den Hirnstamm sich fortsetzt; jedoch hängt es mit den Mandeln durch Gefäfse mehr zusammen, als mit dem Hirnstamme. Der innre, in der vierten Höhle befindliche Theil des Gefäfsgeflechts ***) erstreckt sich durch das Nest, wo er sich an das Segel anlegt, und von da nach unten und innen; er heftet sich dabey nach vorne an den zarten Strang, nach hinten an die Seitenflächen von Knötchen und Zapfen; zwischen dem untern Ende der Rautengrube und dem obern Theile der Wurmpyramide reicht er in die Mittellinie, und geht in das Geflecht der andern Seite über.

§. 155.
Venen.

Die Umgebung des kleinen Hirnbezirks ist der Sammelplatz des venösen Gehirnblutes, namentlich sind die stärksten Blutleiter an das Zelt gewiesen. Die Venen des kleinen

*) Im Zusammenhange, ausser ihrer natürlichen Lage Wenzel tab. XIII, Fig. 1, *c*.

**) VI Tafel, *y*, *y*.

***) V Tafel, *a*. VI Tafel, *x*. VIII Tafel, *h*.

Hirns theilen sich aber in zwey Hauptzüge: der eine vereint sich mit den vom grofsen Hirne in diesen Bezirk tretenden starken Venenstämmen zur innern Drosselvene, welche den Gegensatz zur vordern Gehirnarterie bildet; der andre gesellt sich zu den Venen des Rückenmarks, und giebt so die Wirbelvene, welche der Wirbelarterie entspricht. Aber beyde Züge sind mannichfaltig unter einander verbunden, so dafs ihre Gegensetzung nur im Allgemeinen sich behauptet.

§. 158.

Bezirk der innern Drosselvene.

Das System der innern Drosselvene bildet sich von oben her aus unpaarigen, in der Mittellinie verlaufenden Venen.

a) In der Mittellinie, am vordern Rande des Zeltes, etwa ½ Linie unter seiner Spitze ist eine Oeffnung in demselben, welche entweder den Stamm oder die noch unvereinten Aeste der innern grofsen Hirnvene (*vena magna Galeni*) aufnimmt*) Diese Vene, aus den Höhlen des grofsen Hirns kommend, läuft über dem vordersten Theile des kleinen Hirns nach hinten, und nimmt von dessen vordrem und obrem Theile Venen auf. Bald aber trifft sie auf den untern Sichelblutleiter (*sinus falciformis inferior*) **), da dieser, vom untern Rande der grofsen Sichel kommend, in der Spitze des Zeltes schräge nach unten und hinten verläuft und sich zu jener Vene herabsenkt.

b) Beyde, in spitzem Winkel zusammenstofsend, bilden nun als gemeinschaftlichen Stamm den Zeltblutleiter (*sinus tentorii*) ***), welcher als ihre Fortsetzung in der Mittellinie des Zeltes schräge nach hinten und unten verläuft, dreyeckig, oben breiter, unten zugeschärft ist, und vom hintern Theile der obern Fläche des kleinen Hirns, wie auch vom vierten Gefäfsgeflechte Venen aufnimmt. Am innern Hinterhauptshöcker trifft er mit dem obern Sichelblutleiter (*sinus falciformis superior*) zusammen****), wenn er nicht unmittelbar in einen Querblutleiter übergeht, und bildet so eine Anschwellung.

c) Er spaltet sich hierauf, oder setzt sich in paarige Stämme, die Querblutleiter (*sinus transversi*) fort †). Wenn der Zeltblutleiter und der untre Sichelblutleiter nicht schon vereint diese Spaltung bilden, so wendet sich letztrer mit seinem hintern untern Ende auf die eine Seite des obern Hinterhauptstachels, und geht in den einen Querblutleiter, meist den rechten, unmittelbar und hauptsächlich, in den andern nur durch einen Nebenast ein; oder er geht auch in den höher liegenden und weitern rechten, der Zeltblutleiter aber in den tiefer liegenden und engern linken. Die Querblutleiter gehn erst wagerecht vom innern Hinterhauptshöcker nach aussen bis zum Zitzenbeine hinter dem

*) V Tafel, ψ unten. Vicq d'Azyr tab. XXXIII, Fig. 3, Nr. 16.

**) V Tafel, ψ oben. Vicq d'Azyr tab. XXXIII, Fig. 3, Nr. 17 — 19; tab. XXXIV, Nr. 46, 47.

***) Vicq d'Azyr tab. XXXIII, Fig. 3, Nr. 14, 15. tab. XXXIV, Nr. 42 — 44.

****) Vicq d'Azyr tab. XXXIV, Nr. 41. *a*, *b*, *c*.

†) Vicq d'Azyr tab. XXXIV, Nr. 50, 51. tab. XXXV, Nr. 48 — 59.

äussern Ende der obern Kante des Felsenbeins, im hintern Theile des äussern Randes des Zeltes, also am hintern Theile des obern Randes des kleinen Hirns, hin.

Sie füllen hier, wo sie zu den äussern Ecken des kleinen Hirns gelangt sind, den zwischen diesen und den Zitzenbeinen befindlichen, 3 bis 4 Linien breiten Raum aus, und nehmen die obern Felsenblutleiter (*sinus petrosi superiores*) auf*). Indem nämlich der äussere Rand des Zeltes mit seinem vordern Theile an der obern Kante des Felsenbeins bis zu dessen vordrer Spitze sich ansetzt, bildet er eine Verdopplung, in welcher der obre Felsenblutleiter, aus dem Zellenblutleiter kommend, schräge nach hinten und aussen verläuft, Venen vom kleinen Hirne und von der Brücke aufnimmt, und in den Querblutleiter seiner Seite sich einsenkt.

Die Querblutleiter beugen sich hierauf nach unten und innen, gehn an der innern Fläche der Zitzenbeine und am äussern Theile der hintern Fläche der Felsenbeine, ziemlich steil nach unten und innen, dann auf den Kehltheilen des Hinterhauptbeins mehr wagerecht nach vorne und innen, also in einem Bogen, dessen Höhlung nach vorne und innen gerichtet ist, zu den Hinterhauptsfelsenbeinspalten. Sie nehmen in diesem Verlaufe zuerst die Zitzenvenen (*venae mastoideae*) auf, welche von der äussern Fläche des Schädels kommen, und Anastomosen mit den Zweigen der hintern Antlitzvene bilden. Ferner senken sich Venen von der untern Fläche des kleinen Hirns in sie ein. An ihrem Ende nehmen sie die untern Felsenblutleiter (*sinus petrosi inferiores*) auf, welche aus dem hintern Theile der Zellenblutleiter kommen, zwischen dem Zapfentheile des Hinterhauptbeins und dem hintern Rande des innern Theils der Felsenbeine, vor der Brücke, zu beyden Seiten der Zapfenarterie, nach hinten und aussen laufen, vom vordern Theile des kleinen Hirns und von der Brücke Venen aufnehmen, und meist durch eine eigene Abtheilung im vordersten Theile der Hinterhauptfelsenspalten sich herabsenken, ehe sie in die Querblutleiter eingehn**).

§. 157.

Bezirk der Wirbelvene.

Der ringförmige Blutleiter des Hinterhauptslochs (*sinus circularis foraminis magni*), welcher durch die hintern Gelenklöcher anastomosirende Zweige von den Nackenvenen empfängt, bildet den Mittelpunct dieses Bezirks, indem er sich oben aus vordern und hintern Blutleitern bildet, und nach unten in die Wirbelvenen sich fortsetzt.

a) Die vordern Hinterhauptsblutleiter (*sinus occipitales anteriores*) kommen aus den queren Keilbeinblutleitern (*sinus sphenoidales transversi*)***), welche vom vor dem Anfange eines untern Felsenblutleiters nach innen, hinter der Wurzel der Sattellehne, und vor dem obern Rande der Brücke vorbey, quer herüber zum untern Felsenblutleiter der andern Seite sich erstrecken, und Anastomosen beyder bilden. Sie selbst gehn in die Länge

*) Vicq d'Azyr tab. XXXV, Nr. 29, 30.

**) Ebendaselbst Nr. 34 — 36.

***) Ebendaselbst Nr. 26.

nach hinten und unten, nehmen die innern Ohrvenen auf, und endigen sich in den Ringblutleiter des Hinterhauptslochs oder in die Wirbelvene selbst.

b) Der hintre Hinterhauptsblutleiter (*sinus occipitalis posterior*) *) kommt aus der Vereinigungsstelle des Zeltblutleiters mit dem obern Sichelblutleiter, verläuft an der kleinen Sichel und nimmt Venen von der untern Fläche des kleinen Hirns auf. Wenn er unpaarig ist, so spaltet er sich unten; ist er paarig, so geht jeder in den auf seiner Seite gelegenen Theil des ringförmigen Blutleiters des Hinterhauptslochs über.

§. 158.
Gefäfshaut und Spinnwebenhaut.

Die Gefäfshaut setzt sich über die ganze Oberfläche des Kleinhirnbezirks fort, wird an der Brücke dichter, an der Rautengrube aber äusserst zart, und schlägt sich an den zarten Strängen um, indem sie durch diese hereinhängende Falte in das Gefäfsgeflecht der vierten Höhle übergeht.

Die Spinnwebenhaut zieht sich als gemeinschaftliche Hülle im Ganzen ununterbrochen über die Abtheilungen der einzelnen Gebilde herüber, vom verlängerten Marke zur Brücke und zum kleinen Hirne, von einem Lappen zum andern, von der Brücke und dem kleinen Hirne zum grofsen Hirne. Bey den gröfsern Abtheilungen bildet sie einige Einsenkung, die aber nicht bis zum Boden der Spalten reicht. Wo die Hirntheile sich zusammenziehn, liegt sie weniger dicht an der Gefäfshaut auf: so an der Brücke und an der Horizontalspalte. Sie schliefst die vierte Höhle, indem sie von den Seitenflächen des verlängerten Marks zu den zweybäuchigen Lappen, und von der hintern Fläche des Erstern zum untern Theile des hintern Einschnitts des kleinen Hirns übergeht. Von da aus nach innen bekleidet sie also die Gefäfshaut nicht, sondern steht von derselben ab, wird aber durch Gefäfse und zellgewebige Fäden mit ihr verbunden. An der vordern Fläche spannt sie sich über die hintre Gehirnarterie, die Zapfenarterie, die Brücke und die Horizontalspalte aus.

§. 159.
Feste Hirnhaut.

Die feste Hirnhaut steigt durch das Hinterhauptsloch herauf, bildet an dessen Rande einen ringförmigen Vorsprung, der dasselbe verkleinert, so dafs es kaum 1 Zoll lang und breit bleibt, bekleidet die innre Fläche des Hinterhauptsbeins und des Felsenbeins, zieht sich über die Hinterhauptsfelsenbeinspalte weg, hier, wie an andern Stellen, Verdoppelungen für die Blutleiter bildend, und geht scheidenartig mit dem neunten, zehnten und eilften Nervenpaare und der innern Drosselvene durch dieselbe Spalte, mit dem zwölften Paare durch das vordre Gelenkloch, und mit dem siebenten durch den Fallopischen Canal bis zur Beinhaut der äussern Schädelfläche, mit dem achten Paare bis in das Labyrinth, und mit dem fünften und sechsten Paare bis in den Zellenblutleiter. Am hintern Rande

*) Vicq d'Azyr tab. XXXV, Nr. 44, 45.

des Hinterhauptslochs bildet sie zwey Falten, welche nach oben sich vereinigen, die kleine Sichel (*falx minor*)*), welche so entsteht, steigt nach oben und hinten herauf, breitet sich oben weiter nach vorne aus, geht im hintern Einschnitte des kleinen Hirns herauf, und fügt sich in der Mittellinie am hintern Theile des Zeltes an. Zur obern Gränzlinie des Kleinhirnbezirks, nämlich zum obern Rande des Felsenbeins und des Zitzenbeins und zum queren Hinterhauptsstachel gelangt, schlägt sich die feste Hirnhaut nach innen um, und bildet das Zelt (*tentorium*)**). Dieses steigt von seinem, an diese Knochen gehefteten, äussern Umkreifse, nach innen und oben, so dafs es in der Mittellinie die gröfste Höhe erreicht: am höchsten erhebt es sich vorne in der Mittellinie in eine Spitze, welche 2 Zoll 9 Linien über dem Hinterhauptsloche liegt und den Berg des obern Wurms deckt; von da läuft der Mitteltheil nach hinten gegen den innern Hinterhauptshöcker schräge herab. Der Bezirk des kleinen Hirns wird demnach von allen Seiten in die feste Hirnhaut eingehüllt, ausser an den zwey Oeffnungen derselben, der untern für den Eintritt des verlängerten Marks, und der obern für den austretenden Grofshirnstamm. Die obre Oeffnung des Zeltes oder das Zeltloch stellt einen schräge von hinten und oben nach vorne und unten gelehnten Ring dar, und bildet sich, indem der vordre innre Rand desselben von der Spitze des Felsenbeins nach hinten, dann bogenförmig nach hinten, innen und oben sich erstreckt, und so zur andern Seite herüberläuft. Dieser Rand setzt sich mit einem innern Arme an den hintern Keilbeinspitzen an; der äussere Arm geht als obrer Rand des Zellenblutleiters zur vordern Keilbeinspitze; zwischen beyden entsteht eine Falte, worin der obre Augenmuskelnerve verläuft. Die Oeffnung wird unten begränzt vom Zapfentheile des Hinterhauptbeins, und ist 1 Zoll 4 Linien breit, und 1 Zoll 9 Linien lang.

§. 160.
S c h ä d e l.

Der Bezirk des kleinen Hirns liegt im ersten von dem Hinterhauptsbeine, den Felsenbeinen und den Zitzenbeinen gebildeten Schädelwirbel. Der Körper desselben ist der Zapfentheil des Hinterhauptbeins; trägt nach oben den Hirnstamm mit der Brückc, bildet nach unten die Decke der Rachenhöhle, giebt für dieselbe eine Andeutung der Scheidung in der Mittellinie als Rachenleiste, und bietet Anheftungspuncte für Beugemuskeln des Kopfs, dar. Vom Körper gehn doppelte Querfortsätze aus: das hintre Paar ist die unmittelbare Fortsetzung des Körpers über und unter den vordern Gelenklöchern, und findet seine seitlichen Endknöpfchen in den Kehlspitzen; das vordre Paar sind die Felsenzitzenbeine; es hängt blofs durch Knorpelmasse mit dem Körper zusammen, schliefst ein Sinneseingeweide in sich, schickt die Griffelfortsätze, als den Rippen analog, zu plastisch-sensibeln Eingeweiden, aus, und endigt mit den Zitzenfortsätzen als Endknöpfchen. Muskeln zur Seitenbewegung des Kopfs, zum Aufheben der Zunge, des Gaumens und des Speiseröhrenkopfs, und zum Rückwärtsziehn des Ohrs heften sich an die Querfortsätze an. Auf

*) Sömmerring Geruchorgan I Tafel, ϑ.

**) Vorne VI Tafel, α, β. Innen Sömmerring Geruchsorgan I Tafel, Nr. 96.

der obern Fläche des Letztern liegen die vordern Seitentheile des kleinen Hirns, namentlich die Brückenärme mit den vordern Rändern der vordern Oberlappen und die Flocken. Jeder Querfortsatz hat sein Wirbelloch: der hintre das vordre Gelenkloch für den Zungenfleischnerven, der vordre das Hörnervenloch für den Antlitznerven und den Hörnerven. Zwischen vordrem und hintrem Querfortsatze bleibt eine Zwischenwirbelspalte, die Hinterhauptsfelsenspalte für die Zungenschlundkopfnerven, den herumschweifenden Nerven, den Beynerven und die innre Drosselvene. Der hintre Bogen des Wirbels wird gebildet von der untern Schuppe des Hinterhauptbeins und vom hintern und obern Theile der Zitzenbeine. Er trägt die untre Fläche des kleinen Hirns, dient zum Ansatze für Streckmuskeln des Kopfs, und hat seinen Dornfortsatz im äussern Hinterhauptstachel. Die obre Gränze des Wirbels wird gegeben durch den obern Rand des Felsenzitzenbeins und der untern Schuppe des Hinterhauptbeins. Von diesen Rändern spannt sich die feste Hirnhaut in das Zelt aus, und schliefst den Wirbel nach oben, den Bezirk des kleinen Hirns vom grofsen Hirne abscheidend. Die zu jenem Bezirke noch gehörigen äussern Augenmuskelnerven und dreygetheilten Nerven verlassen auch innerhalb desselben die Schädelhöhle, indem sie durch die feste Hirnhaut treten, aber noch nicht den Schädel, sondern laufen zwischen diesem und der festen Hirnhaut nach vorne, um durch den folgenden Schädelwirbel ihren Ausgang zu finden.

Dritte Abtheilung.

Vom grofsen Hirne.

§. 161.

Allgemeine Merkmale.

Das grofse Hirn (*cerebrum*) ist die Wiederholung des Kleinhirnbezirks in höherer Entwicklung, die Fortsetzung desselben, welche zum Gipfel der Centralorgane des Nervensystems sich ausgebildet hat. So liegt es denn 1) weiter vom Rückenmarke ab, blofs mittelbar mit ihm verbunden, über dem kleinen Hirne, und erscheint noch mehr, als dieses, eigenmächtig und selbstständig, da die Aehnlichkeit mit dem Rückenmarke immer mehr in ihm erlischt. 2) Es hat daher einen gröfsern Reichthum an Gebilden, und schliefst mannichfaltigere, eigenthümlicher geartete, schärfer begränzte Organe in sich, während es auf der andern Seite überall eine höhere Centrirung, eine innigere Einigung des Getrennten darstellt: so ist namentlich, was im Kleinhirnbezirke, als Stamm, Marklager und Commissur auseinander gelegt auftrat, hier in eine Gesammtheit aufgenommen, und doch scharf gesondert. Der Mantel ist vom Kerne mehr abgesetzt. Der Bau des grofsen Hirns ist zusammengesetzter, und sein Gewebe verwickelter, mithin auch die Erkenntnifs desselben ungleich schwieriger. 3) Ins kleine Hirn strahlen nur die hintern Stränge, unter Hinzukunft einiger vordern Fasern; ins grofse Hirn treten vorzugsweise die vordern Stränge, in Gemeinschaft mit den nicht ins kleine Hirn übergegangenen Theilen der hintern Stränge; was dort sich nur hindurchzog, kommt hier zu seiner endlichen Strahlung. 4) Die Schenkel des kleinen Hirns erscheinen nur als seitliche Aeste des Hirnstamms, welche, um sich von ihm zu trennen und seiner Fortsetzung Raum zu geben, weit aufgespreizt aufsteigen; die des grofsen Hirns sind mächtiger und zeigen sich aneinander gelagert, als der ganze, eigenmächtig sich entfaltende Hirnstamm. 5) Während jene nach hinten sich überbeugen, neigen sich diese nach vorne, so dafs das schlangenförmige Abweichen des Rückenmarks von der senkrechten Linie bald nach vorne, bald nach hinten, hier noch sich wiederholt, und im Gegensatze zum Rückenmarksfaden, der hinten seinen Ausgang findet, das grofse Hirn sich nach vorne umbeugt, als suchte es seinen Ausweg durch das Riechbein. 6) Sein Stamm schwillt in mehrere Ganglien an, welche gröfstentheils frey in die Höhle ragen

und scharf begränzt erscheinen. 7) So gehören auch zum Kerne mannichfaltige und eigenthümliche Belegungsgebilde. 8) Die Schenkel des kleinen Hirns liegen seitlich hinten, die Commissur desselben vorne; am grofsen Hirne finden wir die Schenkel unten, die Hauptcommissur oben. 9) Die Strahlung des Stamms, die beym kleinen Hirne wagerecht und kurz war, ist beym grofsen Hirne scheitelrecht und lang. 10) Dem gemäfs ist auch die Belegungsmasse, welche selbst wieder in verschiedne Glieder sich abtheilt, in längern und dickern Schichten aufgetragen, die ganze Hirnmasse wird stärker, hängt am Hirnstamme herab, und überbaut die Hauptcommissur, welche im Kleinhirnbezirke nackt lag. Wenn Letzterer gegen 6 Unzen wiegt, so wiegt das grofse Hirn über 3 Pfund, und verhält sich zu jenem ungefähr wie 7 zu 1, oder beträgt ⅞ der ganzen Gehirnmasse. 11) Im Rückenmarke mit seinen gleichförmig verlaufenden Strängen herrscht die Länge vor; im kleinen Hirne mit seinen wagerechten Strahlungen tritt die Breite vorwaltend auf; im grofsen Hirne mit seinen scheitelrechten Strahlungen kommt zu beyden Dimensionen die Tiefe hinzu, so dafs das Ganze mehr kuglich gerundet sich abschliefst. Dafs grofse Hirn ist ungefähr 6 Zoll lang, über 5 Zoll breit und gegen 4 Zoll hoch, und verhält sich ungefähr zum kleinen Hirne in der Länge wie 5 zu 2, in der Breite wie 4 zu 3, in der Tiefe wie 2 zu 1. 12) Die Blätter liegen nicht so einfach neben einander, wie im kleinen Hirne, sondern breiten sich in mannichfaltigern Richtungen aus, und bilden also nicht parallele, sondern geschlängelte durch einander laufende Randwülste. 13) Sie bleiben aber dabey nicht so gesondert, wie dort, sondern gehen in einander über, und vereinigen sich an der Oberfläche zu einem gemeinschaftlichen Ganzen. 14) Dabey sind die Blattschichten in den Randwülsten dicker, und die Marksubstanz ist daher überwiegend über die Rinde. 15) Die Strahlungen des Stamms gehen nicht in einen Mitteltheil, wie am kleinen Hirne in den Wurm, zusammen, sondern beharren in seitlicher Entwicklung. 16) Endlich sind im Verhältnifs zur centralen Masse ungleich weniger Nerven vorhanden.

I. Vom Stamme des grofsen Hirns.

§. 162.

Der **Grofshirnstamm** (*caudex cerebri*) *) ist die Fortsetzung der Stränge des gemeinschaftlichen Hirnstamms nach Abgabe der Fasern an das kleine Hirn, und unter Zutritt der Bindearme vom kleinen Hirne. Was im Kleinhirnbezirke auseinander gewichen und durch Brückenfasern geschieden war, sammelt sich hier von Neuem, und legt sich wieder in einen Stamm zusammen, um eine neue Bildung vorzubereiten. Dieser Stamm ist eine den Mittelpunct des Gehirns einnehmende, ziemlich senkrecht stehende Marksäule, welche aus der Brücke und dem kleinen Hirne sich erhebt und oben mit den Ganglien

*) Vorne III Tafel, x — x, σ — ω, 1. Hinten IV Tafel, ι — ω, τ. 2. Seitwärts V Tafel, δ — ϱ. Wagerechter Durchschnitt Vicq d'Azyr tab. XV, Nr. 15 — 18.

des grofsen Hirns sich endigt. Er ist ungefähr 5 Linien hoch, 10 Linien dick von vorne nach hinten, und unten 1 Zoll, oben 1 Zoll 6 Linien breit. Seine vordre Fläche liegt hinter und über der Sattellehne, die hintre etwa 1 bis 2 Linien hinter dem vordern Rende des Hinterhauptslochs; Erstre ist von der vordersten Fläche des ganzen Gehirns 2 Zoll 3 Linien, Letztre von der hintersten 2 Zoll 6 bis 10 Linien entfernt. Er übertrifft also den gemeinschaftlichen Hirnstamm in Breite und Dicke, oder ragt weiter als dieser nach vorne, hinten und aussen hervor. Nach unten gränzt er hinten an das kleine Hirn, wo Klappe und Bindearme aus demselben treten; vorne und aussen an die Brücke und ihre Aerme; er tritt durch das Zeltloch herauf, wie der gemeinschaftliche Hirnstamm durch das Hinterhauptsloch. Oben wird er begränzt nach innen von dem Trichter und den Markkügelchen; nach aussen vom Sehstreifen; nach hinten von den Kniehöckern und Vierhügeln. Sein obrer und sein untrer Rand liegt hinten tiefer, als vorne. Er geht nach aussen in die Stammlappen, nach vorne und unten in die Siebplatten, nach innen nnd oben in die frey liegenden Hirnganglien über, und giebt en seinen äussern obern Rändern die Strahlungen, welche nach hinten und vorne sich ausbreiten. Bey seinem Austritte aus der Brücke ist die Dichotomie blofs angedeutet durch einen vordern Einschnitt in der Mittellinie, welcher, dem vordern Einschnitte des Rückenmarks entsprechend, die vor der schwarzen Substanz liegenden Markstränge von einander scheidet; die schwarze Substanz aber ist eine nach vorne gewölbte, nach hinten ausgehöhlte Schicht, welche ununterbrochen von einer Seite zur andern durch die Mittellinie sich erstreckt; erst beym Eintritte in die Sehhügel ist die Spaltung vollkommen. Der Grofshirnstamm hat an seinen Seiten, etwes mehr nach hinten, eine Einschnürung, oder Kerbe, welche von der Brücke ausgeht, und an welcher unten die Schenkel des kleinen Hirns, mitten Fasern vom obern Rande der Brücke, und zu oberst die Schleifen verlaufen. Dadurch zerfällt er in einen breitern und dickern vordern Theil, die Hirnschenkel, und einen rundlichern, schmälern, hintern Theil, die Haube. Jene Kerbe läuft unten zwischen Brücke und Haube *), oben zwischen Haube und Hirnschenkel **).

§. 163.

Schenkel des grofsen Hirns.

Die Schenkel des grofsen Hirns (*crura cerebri*) ***) sind mehr breit, als dick, unten 1 Zoll, oben 1 Zoll 6 Linien breit, und stehn in allen Richtungen schräge: von unten, hinten, innen, nach oben, vorne, aussen, haben also eine schräge nach hinten, oben und innen, und eine schräge nach vorne, unten und aussen gewendete Fläche. Ihr obrer Rand liegt 3 bis 4 Linien weiter nach vorne, als ihr unterer Rand, oder als der obre Brücken-

---

*) IV Tafel, ζ. V Tafel, ε.

**) IV Tafel, ν. V Tafel, ζ.

***) Vorne III Tafel, χ. Hinten IV Tafel, μ. Seitlich V Tafel, λ. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, γ.

rand, 3 Linien hinter der Sattelgrube, in der Breite, welche aussen hinter die Wurzel des Jochfortsatzes trifft, 2 Zoll 7 Linien von der vordersten, und 3 Zoll 8 Linien von der hintersten Fläche des Gehirns entfernt. — Wie die vordern Markbündel des Rückenmarks eine senkrechte Rinne bilden, welche die hintern Bündel in sich aufnimmt, so stellen auch ihre Fortsetzungen, die Grofshirnschenkel, eine gebogene Schichtung dar, in deren hintrem, hohlem Raume die Haube liegt; oder sie erscheinen auf dem wagerechten Durchschnitte als ein Halbkreis, bestehend aus zwey platt gedrückten Säulen, welche schräge gestellt sind, so dafs die eine gewölbte Fläche nach vorne und aussen, die andre ausgehöhlte Fläche nach innen und hinten gewendet ist; ihre vordern Ränder liegen nach innen, und stofsen in der Mittellinie zusammen, während ihre hintern Ränder nach aussen gerichtet sind, und von einander abstehn. Der innre Theil der vordern Fläche ist dem der andern Seite zugekehrt, und ziemlich platt; der äussre Theil ist mehr gewölbt. Die Schenkel bestehen aus Markblättern, welche ebenfalls schräge, und zusammengenommen, in einem Halbkreise stehn, so dafs jedes Blatt einen vordern, äussern und einen hintern, innern Rand hat. Die Elemente haben also hier, in Hinsicht auf Flächenausdehnung, ein umgekehrtes Verhältnifs zu ihrem Ganzen: die Flächen der Blätter sind nämlich schräge nach innen und aussen und gegen die Ränder der Schenkel gewendet; und die Ränder der Blätter liegen schräge vorne und hinten, gegen die Flächen der Schenkel zu. So erscheinen denn die Schenkel an ihrer vordern, freyen Fläche gerieft, indem die vordern Ränder der Blätter hier einzeln hervorragen und Riefen zwischen einander lassen. Die Fasern der Blätter laufen aber von unten nach oben, vorne und aussen. Der Schenkel ist eine 3 Linien dicke Markschicht, und besteht aus dem Pyramidenstrange und dem innern Hülsenstrange; hinter ihm liegt zunächst die schwarzgraue vom Olivenkernstrange gebildete Schicht.

a) Die einzeln durch die mittlere Brückenschicht (§. 134. *a*) gegangenen Bündel der Pyramidenstränge vereinen sich am obern Rande der Brücke unter einander, und gehn, nach oben sich ausbreitend, in den Hirnschenkel herauf*).

b) Eben so treten auch die vordern und hintern Blätter der innern Hülsenstränge (§. 134. *b*. 135, *a*), die früher durch Brückenschichten getrennt waren, oberhalb derselben wieder zusammen. Zuweilen scheint es, dafs die Pyramidenstränge den innern, die innern Hülsenstränge den äussern Theil der vordern Markschicht der Hirnschenkel bilden; in andern Fällen machen die Pyramidenstränge den mittlern, die vordern Blätter der innern Hülsenstränge den äussern, und die hintern den innern Theil dieser Markschicht aus, und letztre breiten sich zuweilen von der Mittellinie an bis nach aussen durch den ganzen hintern Theil der Markschicht aus, während das vordre Blatt in der äussern Gegend des vordern Theils bleibt. Zuweilen scheinen auch Fasern des hintern Blatts fast quer nach innen zu laufen.

*) Gall. tab. V. *q*.

§. 164.

Haube.

Die Haube (*tegmentum caudicis cerebri*) *) ist der hintre, schmälere, nur 9 Linien breite Theil des Grofshirnstamms, welcher, an die keilförmigen hintern Stränge des Rückenmarks erinnernd, eine Walze darstellt, die in die hintre ausgehöhlte Fläche der Hirnschenkel sich einlegt, und an ihrer freyen Oberfläche glatt ist. Sie ist mehr dick, als breit, während die Schenkel mehr breit, als dick sind. Zu ihr gehört

a) Die **schwarzgraue Schicht** (*stratum nigrum*) **) besteht aus einer Modification der grauen Substanz, und ist besonders nach hinten und innen schwarz oder vielmehr violett, nach vorne und aussen mehr braun. Sie ist nach vorne gewölbt, nach hinten ausgehöhlt, und zeigt sich daher auf dem wagerechten Durchschnitte als ein Halbkreis, der sich hinter beyden Hirnschenkeln erstreckt. Sie fängt über der Brücke an, wo die Hirnschenkel zu divergiren beginnen, und bildet den an diesen anliegenden vordern Theil der Haube. Ihre äussern Ränder liegen nämlich in der Kerbe oder der Einschnürung zwischen Schenkeln und Haube; ihre vordere Wölbung liegt hinter dem hintern Blatte des innern Hülsenstrangs, und ihre hintre Höhlung umfafst die vordre Fläche der Haube; nach innen aber zieht sie sich ununterbrochen durch die Mittellinie herüber, und bildet den Boden des Einschnitts, welcher an der vordern Fläche zwischen beyden Grofshirnschenkeln bleibt. Sie enthält Blätter, welche eben so gestellt sind, als die der Hirnschenkel, und scheint zum vordern Theile des Olivenkernstrangs zu gehören: wenn man sie von oben nach unten abschält, kommt man mit der Faserung in die Oliven.

b) der **äussere Hülsenstrang** (§. 135, *c*), liegt hinter der schwarzgrauen Schicht mit einer vordern gewölbten und hintern ausgehöhlten Fläche, und breitet sich nach oben immer mehr aus, so dafs nun sein äusserer Theil aus der Kerbe zwischen Schenkel und Haube hervortritt, und nach hinten sich umschlagend, mit schräge nach oben und innen aufsteigenden Fasern zur Oberfläche der Haube kommt. Dieser hervortretende Theil erscheint als ein dreyeckiges, unten spitziges, nach oben breites Blatt, welches den äussern und obern Theil der Bindearme bedeckt, und wird die **Schleife** (*laqueus*) genannt ***). Es ist der Theil des äussern Hülsenstrangs, welcher in der Brücke hinter dem dreygetheilten Nerven geht oder die Rückwand der Rinne bildet, worin dieser Nerve verläuft; gleich über der Stelle, wo der Nerve in die Brücke eintritt, nach hinten geht, und den äussern Hülsenstrang erreicht, an welchem er dann abwärts verläuft, fängt der äussere Rand dieses Strangs an, aus der seitlichen Einschnürung des Hirnstamms oder der Kerbe

*) Hinten IV Tafel, ζ — λ. λ. Seitlich V Tafel, ∂.

**) Senkrechter Längendurchschnitt Gall tab. XII, Nr. 30. Senkrechter Querdurchschnitt Vicq d'Azyr tab. XXVI, Fig. 1, Nr. 26. Wagenrechter Durchschnitt Vicq d'Azyr tab. XXI, Fig. 1, Nr. 41. Schräger Durchschnitt von hinten unten nach vorne und oben Vicq d'Azyr tab. XXII, Nr. 21.

***) IV Tafel, η. Reil XI Tafel, *f. v.*

hervorzutreten und, immer breiter werdend, an der äussern Fläche des Bindearms sich heraufzuschlagen. So stellt denn der äussere Hülsenstrang eine Rinne dar, welche aus einer vordern und einer von der Schleife gebildeten äussern und hintern Wand besteht, und nach innen offen ist, wo sie die folgenden Schichten in sich schliefst. Das vordre innerhalb des Hirnstamms bleibende Blatt des Strangs ist an seiner vordern, der schwarzen Schicht zugewendeten Fläche markig; an seiner hintern ausgehöhlten Fläche aber mit grauer Substanz belegt.

c) der innre Theil des Seitenstrangs (§. 135, *d.*) geht hinter dem vordern Blatte des innern Hülsenstrangs, vor dem innern Theile des Keilstrangs, und ist von diesem kaum noch zu unterscheiden.

d) Der innre Theil des Keilstrangs (§. 135, *e.* 138, *a.*) liegt vor den Bindearmen, an den Seitentheilen des Bodens der Wasserleitung. Eben so scheinen die zarten Stränge sammt den Flockenstielen die Seitenwände der Wasserleitung zu bilden.

e) Die runden Stränge (§. 135, *g.* 138, *c.*) verlaufen zwischen den beyden Keilsträngen an der Mittellinie, bilden den Boden der Wasserleitung, und gehn unter den Vierhügeln hin. Sie hängen auch hier mit wagerechten Fasern zusammen, welche an der Mittellinie nach vorne bis zum innern Rande der Hirnschenkel sich erstrecken.

f) Zu diesen aus dem Rückenmarke heraufgestiegenen Strängen gesellen sich nun noch die Bindearme mit der Klappe, welche ein eigenes Ganzes, das Bindesystem (*systema copulativum*), darstellen, welches in der Mitte seines Verlaufs in Aerme zusammengezogen ist, aber hinten in das kleine, und vorne in das grofse Hirn ausstrahlt. Wenn wir den Hirnstamm mit dem Gefäfssysteme, die Stammstränge mit den Aesten, die Blätter mit den Verzweigungen der Gefäfse vergleichen, so erscheint das Bindesystem als das Analogon zum Pfortadersysteme, dessen Stamm, aus venösen Zweigen gebildet, wieder in arterienähnliche Zweige sich verästelt. Im Ganzen gehört es zum Belegungssysteme, und zwar zu den den Commissuren entgegengesetzten Längengebilden desselben, hat aber das Eigne, dafs es dem kleinen, wie dem grofsen Hirne gemeinschaftlich zugehört, und mit seinen Aermen oder den zwischen den Strahlungen gelegenen Theilen in den Hirnstamm eingeht, weshalb man es denn auch als Stammbelegungssystem bezeichnen könnte.

g) Die Bindearme (*brachia copulativa*) *) sind die Seitentheile dieses Systems und das Verknüpfende für die Strahlungen der Hemisphären des kleinen und des grofsen Hirns. Sie treten aus dem kleinen Hirne ungefähr in mittlerer Höhe seiner vordern Fläche hervor, indem die Kleinhirnschenkel, die sich im Marklager über sie schlugen, an ihrer äussern Seite die Flügel des Centralläppchens und die innern vordern Theile der vordern Oberlappen über ihnen, die Mandeln unter ihnen liegen, und an ihrem innern Rande die Klappe zwischen ihnen sich ausspannt. Sie sind rundlich, 1½ Linie breit, und in der Mitte ihrer Breite gegen 2 Linien dick. Beym Austritte aus dem kleinen Hirne gehn sie nach vorne und etwas nach oben; ihre vordre untre Fläche tritt hier frey über dem Neste und oberhalb der Basis der Mandeln hervor, als Dach des obern Theils der vierten Höhle; ihre hintre obre Fläche ist in die Breite gewölbt und liegt in der Höhlung der

*) Hiuten IV Tafel, *t*; Reil XI Tafel, *e*, *r*. Innen VIII Tafel, *k*.

Flügel des Centralläppchens. Von da aus gehn sie mehr schräge nach vorne und oben, werden mit ihrem äussern Rande von den Schleifen an die Haube geheftet, legen sich allmählig immer dichter an die Haube an, und werden nach oben immer mehr an ihrer hintern Fläche von den Schleifen überzogen, so dafs sie nur nach unten und innen unbedeckt bleiben. So werden sie denn dem Hirnstamme einverleibt. Sie bestehn aus markigen Längenfasern, welche einander parallel gehn, so lange die Klappe zwischen ihnen liegt; wie aber diese oben allmählig aufhört, breitet sich der innre Rand des Bindearms mehr nach innen aus, bis er endlich oberhalb der Klappe mit dem des Bindearms der andern Seite in einem Bogen zusammenfliefst. Die Bindeärme wölben sich in ihrer Breite um die graue Substanz der Wasserleitung her, und bilden nach hinten, aussen und vorne die markige Umgebung derselben. Hinten liegt zwischen ihnen und den Schleifen graue Substanz; vor ihnen liegen die Keilstränge.

h) Die Klappe (*valvula*) *) ist der Wurmtheil des Bindesystems, der, die Mittellinie einnehmend, zwischen den Bindeärmen sich hinzieht, und als solcher auch nur in einem dünnen Markblatte besteht, während die Hemisphärentheile als dickere Markärme erscheinen, mit welchen sie die Längenfaserung gemein hat. Sie entspringt mit Strahlungen in der Klappenwulst im hintern Einschnitte des kleinen Hirns, geht durch den Wurm in seiner ganzen Länge hindurch, und tritt vorne, oberhalb des Knötchens, und unter der Wurzel des Centralläppchens oder des Züngelchens, wenn dies vorhanden ist, zwischen dem untern und obern Wurme hervor, doch mit Letztrem inniger zusammenhängend. Mit ihrer untern Fläche weicht sie in einem spitzigen Winkel vom Knötchen ab, und wird von hier aus sowohl oben als unten mit Epithelium überzogen, welches, so weit sie frey liegt, ihren gröfsten Theil ausmacht. Da nun dasselbe auch die Wurzel des Knötchens als Mitteltheil der Segel überzieht, so hängt sie mit diesem zusammen. Sie bildet hier den Mitteltheil der vordern Hälfte des Dachs, und da sie von einer Seite zur andern gewölbt ist, so ragt sie zwischen den Bindeärmen gegen die vierte Höhle wulstig herab. Ihre hintre obre Fläche ist ausgehöhlt, von oben nach unten, so wie von einer Seite zur andern: der untre Theil derselben ist entweder eins mit dem Züngelchen, hat dann vier Blattansätze, und nimmt das Centralläppchen in der Höhlung auf; oder er ist nur an der Wurzel und an den Seitenrändern mit dem Züngelchen verwachsen, so dafs in der Mittellinie eine Tasche zwischen ihnen sich bildet; der obre kürzere Theil ist glatt. In der Mittellinie ist die Dichotomie durch eine schwache Längenfurche bezeichnet. Nach aussen gegen die Bindeärme hin ist sie an ihrer vordern Fläche eingeknickt, oder durch eine Längenfurche begränzt; an der hintern obern Fläche hingegen wölbt sie sich allmählig seitwärts in die Bindeärme auf. Ihre freye Fläche endet oben mit einem bogenförmigen Rande, und die Klappe selbst scheint hier aufzuhören, wenn nicht etwa blofs die Zartheit ihrer Fasern die Ursache ist, dafs man ihren fernern Verlauf in der Decke der Wasserleitung vor und unter den Schleifen nicht hat verfolgen können.

*) Hinten IV Tafel, *x*. Vorne VI Tafel, *k*.

§. 165.

Graue und weiſse Kerne.

Wir hemerken noch im Stamme des groſsen Hirns eigne Kerne, welche wir, da ihr eigentliches Verhältniſs bis jetzt nicht klar ist, vorläufig nur so beschreihen können, wie sie auf den verschiednen Durchschnittsflächen erscheinen.

Auf dem senkrechten Längendurchschnitte erseheint in der Mittellinie ungefähr 1 Linie oberhalb der Brücke, unter der Wasserleitung, von einer Schicht grauer Substanz umgehen, ein 4 bis 8 Linien langer, 1½ his 3 Linien hoher Markkern*); sein hintres spitziges Ende ragt in den untern, aus der Brücke aufsteigenden Theil der Hauhe herab; sein vordres, stumpfer zugespitztes Ende liegt mehr nach ohen, und liegt unter dem hintern Ende des Sehhügels. — Auf dem senkrechten Querdurchschnitte sieht man ihn ringförmig umgehen von grauer Substanz, welche über der schwarzgrauen Substanz und unter der Markschicht liegt, die die Wasserleitung umgieht, also unter und vor den Bindearmen, hinter und über der Olivenkernschicht. — Auf dem wagerechten Schnitte erscheint er unter den Vierhügeln als ein in die Breite ovaler Markstrang, der im vordern Theile der Haube, in grauer Substanz, hinter der schwarzgrauen Schicht, und vor dem Boden der Wasserleitung liegt. Weiter nach oben vor dem untern Theile der untern Vierhügel wird er in der Mittellinie eingekerbt, und noch mehr nach oben spaltet er sich in zwey, in der Mittellinie durch graue Substanz geschiedene Markstränge.

Auf jeder Seite der Mittellinie findet man bey senkrechten Längendurchschnitten in gleicher Höhe mit dem in der Mittellinie liegenden Markkerne einen von Marksubstanz rings umgebenen rothen Kern, welcher über und hinter der schwarzgrauen Schicht, vor und unter dem vordern Vierhügel, und unter dem hintern Theile des Sehhügels liegt, und schräge gestellt ist, mit dem einen spitzigern Ende nach unten und hinten, mit dem andern stumpfern nach oben und vorne. Nach innen ist er oval, 5 Linien lang, 2½ Linien hoch; nach aussen zu ist er kürzer, niedriger und rundlich. Dies Verhältniſs sieht man mit einem Blicke auf der senkrechten queren Durchschnittsfläche: der rothe Kern erscheint hier 3 his 4 Linien breit, nach innen rund, breit, nach aussen zugespitzt; er hat also hinten und aussen zugeschärfte Ränder, vorne und innen niedrige, oben und unten aber breite Flächen. — Die Marksubstanz, worin er liegt, scheint mit dem in der hintern Brückenschicht aufsteigenden Theile des innern Hülsenstrangs zusammenzuhängen; andremahle scheint es, als oh ihr über dem Kerne verlaufender Theil vom Bindearme gebildet würde. Vorne giebt sie Fasern nach oben in den Sehhügel, nach vorne in den Gränzrand des Sehhügels, andre nach vorne und unten vielleicht zum Markkügelchen; ohen schickt sie Fasern zwischen Vierhügel und Sehhügel, oder zum hintern Theile der Oherfläche des Sehhügels. Der Kern selbst scheint von der Rautengrube zu kommen, über dem Trichter weg zu gehn, und am vordern Ende des Sehhügels sich nach aussen zu schlagen, wie in die Tapete. Vielleicht steht er mit der weichen Commissur im Zusammenhange.

Auf dem wagerechten Durchschnitte sieht man im untern, ehen aus der Brücke tretenden Theile des Groſshirnstamms einen vom äussern Hülsenstrange gebildeten grauen

*) VIII Tafel, x.

Halbkreis, an dessen vordrer Wölbung in der Mittellinie eine graue Anschwellung liegt, welche den Mitteltheil der schwarzgrauen Schicht ausmacht und weiter nach oben, wo der Markkern in der Mittellinie hervortritt, unscheinbarer wird oder ganz verschwindet.

Der Grofshirnstamm enthält einige von unten und innen schräge nach oben und aussen gehende, dabey aber gebogene, nach innen hohle, nach aussen gewölbte Markblätter, nämlich: zu innerst das Markblatt des Sehhügels, welches sich oben in die Rinne für die obre graue Masse des Sehhügels spaltet; dann das Hornblatt zwischen Sehhügel und Streifenhügel; hierauf die innre Capsel zwischen Streifenhügel und Linsenkern; dann einige ähnliche Blätter zwischen eben so vielen Abtheilungen des Linsenganglions; dann die äussre Capsel. Diese Markblätter sind zugleich so gestellt, dafs der eine Seitenrand nach innen und vorne, der andre nach aussen und hinten liegt, der obre Rand also schräge von innen und vorne nach aussen und hinten verläuft, mithin die von innen und hinten nach vorne und aussen gehende Faserung des Hirnstamms durchschneidet.

§. 166.

G a n g l i e n.

Am Stamme des grofsen Hirns sitzen fünf Paar Ganglien oder Anhäufungen grauer Substanz, in welchen seine Markfasern theils durchgehn, theils endigen, und aus welchen die Strahlungen des Mantels hervortreten: nämlich die untern Vierhügel, die obern Vierhügel, die Sehhügel, die Streifenhügel und die Linsenkerne. Die vier ersten Paare sind gangliöse Hügel, das fünfte sind gangliöse Kerne. Alle hängen unter einander zusammen, bilden in ihrem Gewebe eine ununterbrochene Kette, und sind blofs oberflächlich von einander geschieden und abgegränzt. Sie folgen von hinten her nach vorne in der angegebenen Ordnung auf einander, so dafs die Linsenkerne, da sie zwar gleich weit nach vorne ragen, als die Streifenhügel, doch erst weiter nach vorne ihren hintern Rand haben, als die vordersten zu betrachten sind. Dabey liegen sie zum Theil neben einander, so dafs immer zwey Paare in derselben Breite erscheinen. Zerlegt man das Hirn durch senkrechte Querschnitte von hinten her, so findet man zu hinterst die Vierhügel herrschend, und neben ihnen die Sehhügel; dann werden die Sehhügel mächtig, neben einem unbedeutenden Theile der Streifenhügel; weiter nach vorne verlieren sich die Sehhügel, und die Linsenkerne treten zu den Streifenhügeln, und bekommen bald das Uebergewicht über diese; noch mehr nach vorne sind die Streifenhügel stärker, als die schon wieder abnehmenden Linsenkerne; ganz vorne endlich verschmelzen diese beyden Paare.

Sie liegen in den mittlern Gruben des Schädels und auf dem vordern Theile des Zeltes. Hinten fangen sie oberhalb der gröfsten Breite des Hinterhauptslochs an, und vorne endigen sie oberhalb des vordern Randes des Chiasmas; ihre Ausdehnung in die Länge fällt also in den mittlern Theil der Schläfebeine, indem der Raum zwischen der Mitte des Zitzenfortsatzes und dem vordern Rande der Wurzel des Jochfortsatzes äusserlich ihrer Länge entspricht. Sie sind gegen 2 Zoll lang, und nehmen ungefähr die Mitte der Länge des grofsen Hirns ein, indem dieses über sie hinaus, bey manchen Menschen 1 Zoll 6 Linien nach vorne, und 2 Zoll 6 Linien nach hinten, bey Andern umgekehrt

2 Zoll 6 Linien nach vorne, und 1 Zoll 6 Linien nach hinten, sich erstreckt. Ihre gröſste Breite beträgt gegen 3 Zoll, so daſs neben ihnen auf jeder Seite eine ungefähr 1 Zoll breite Schicht Hirnsubstanz liegt. Ihre gröſste Höhe ist 1 Zoll 3 Linien. Die Ganglienkette ist also mehr breit, als lang, mehr lang, als hoch, und nimmt im Ganzen genommen die Mitte des groſsen Hirns ein.

Ihrem Fortschreiten von hinten nach vorne entspricht ein Fortschreiten in ihren übrigen Verhältnissen, und zwar 1) in der Vermittlung zwischen dem Hirnstamme und dem Hirnmantel: die Vierhügel sind noch an den Stamm gekettet, und hängen nur mittelbar mit den Strahlungen zusammen; die Sehhügel und die Streifenhügel hängen gleich innig mit dem Stamme, wie mit dem Mantel, zusammen; die Linsenkerne aber stehen in geringerer Verbindung mit dem Stamme, und wenden sich mehr dem Mantel zu. 2) Dem Fortrücken von hinten nach vorne entspricht ein allmähliges Auseinanderweichen: die Vierhügel liegen dicht an der Mittellinie, bloſs durch einen oberflächlichen Einschnitt von einander abgegränzt, während sie im Innern commissurenartig in einander übergehn; die Sehhügel werden durch eine Schlucht von einander geschieden, durch welche ein Streifen sich erstreckt, welcher ihre einander zugewendeten Flächen verbindet; die Streifenhügel liegen noch weiter nach aussen, hängen nicht mehr unter einander zusammen, und werden theils durch die Sehhügel, theils durch einen geräumigen Theil der Hirnhöhle und durch die Scheidewand von einander getrennt; die Linsenkerne liegen am weitsten auseinander, durch Höhlen und Streifenhügel geschieden. So werden denn die Vierhügel von den Sehhügeln, diese von den Streifenhügeln, und diese wieder von den Linsenkernen umfaſst und eingeschlossen. 3) In gleichem Maasstabe rücken die Ganglien auch allmählig immer mehr in die Hirnmasse ein: die Vierhügel liegen fast frey an der Oberfläche des Stamms, die Sehhügel und Streifenhügel werden von Höhlen eingeschlossen, und treten wie erhabene Arbeit über die Fläche der Wandung hervor, reichen aber auch in die Masse des Hirnmantels, und zwar die Streifenhügel noch mehr, als die Sehhügel; die Linsenkerne endlich sind selbst aus den Höhlen gerückt und ganz in die Hirnmasse eingesenkt. 4) Endlich findet eine fortschreitende Zunahme an grauer Substanz Statt, indem dieselbe theils immer stärker, theils immer reiner wird: sie stellt in den Vierhügeln kleine Kuppen dar; erscheint in den Sehhügeln als einzelne Schichten; bildet in den Streifenhügeln zahlreiche Streifen und Klumpen; und schwillt in den Linsenkernen zu groſsen, dichten Massen an.

Die untern Vierhügel und die Linsenkerne sind also die polarischen Endpuncte der Ganglienkette. Was aber die nähere Gliederung dieser Letztern betrifft, so sind verschiedene Betrachtungsweisen möglich, über deren Zulässigkeit wir vor der Hand nicht entscheiden wollen. Wir können nämlich die fünf Paar Ganglien als eben so viele Glieder betrachten, so daſs die Sehhügel den Mittelpunct derselben ausmachen, und von ihnen aus die obern Vierhügel zum hintern, die Streifenhügel zum vordern Endpuncte den Uebergang bilden. Wollen wir drey Glieder annehmen, so können wir entweder die Vierhügel zusammen als das hintere, die Streifenhügel mit den Linsenkernen als das vordre und die Sehhügel als das mittlere Glied anerkennen, wofür die Verschmelzung der zwey vordern, so wie der zwey hintern Ganglienpaare allerdings spricht; oder wir können die Vierhügel als das erste, die Sehhügel und die Streifenhügel zusammen als das zweyte, und die Linsen-

kerne als das dritte Glied betrachten. Die Sehhügel und die Streifenhügel stimmen in ihren wesentlichen Eigenschaften mit einander überein: sie sind die ganglиösen Gipfel des Hirnstamms, welche unmittelbar den Uebergang aus diesem in den Stabkranz geben. Selbst in ihrer äussern Gestaltung entsprechen sie einander: wenn man die Sehstreifen mit den Kniehöckern, in welche sie übergehn, herauf beugt, so erscheinen sie den Schwänzen der Streifenhügel ähnlich, nur dafs sie in ihrer natürlichen Lage von den Sehhügeln nicht so weit nach hinten laufen, sondern sich sogleich nach unten herumschlagen. Diese beyden Ganglienpaare stellen also ein Ganzes dar, welches gewissermaafsen als eine Wiederholung der Vierhügel betrachtet werden kann. In diesem Ganzen zeigt sich nun auch ein organischer Gegensatz zwischen Vordrem und Hintrem: die Sehhügel sind vorzüglich die Gipfel der Haube, die Streifenhügel die der Grofshirnschenkel. Wie schon am Rückenmarke die hintern Bündel von den vordern seitlich umfafst und eingeschlossen werden, so findet hier ein gleiches Verhältnifs zwischen den gangliösen Gipfel des hintern und des vordern Theils des Grofshirnstamms Statt. Endlich könnten wir auch nur einen Gegensatz zweyer Glieder annehmen, wenn wir berücksichtigen, dafs die Sehstreifen den Vierhügeln und den Sehhügeln gemeinschaftlich, die Riechstreifen aber den Linsenkernen und Streifenhügeln wahrscheinlich angehören.

Können wir annehmen, dafs jedem Ganglienpaare nach vorne und aussen ein schräger Streifen beygegeben sey: den Vierhügeln die hintre Commissur, den Sehhügeln der Hornstreifen, den Streifenhügeln die Gürtelschicht, und den Linsenkernen die vordre Commissur? Und können wir jedem einen Mitteltheil zuschreiben: den Vierhügeln die Zirbel, den Sehhügeln das Gewölbe, den Streifenhügeln die Scheidewand, den Linsenkernen den Trichter? Erst, wenn wir in der Erforschung dieser Gebilde weiter geschritten sind, werden wir darüber entscheiden können.

§. 167.

Trichter und Hirnanhang.

Bey der Betrachtung der einzelnen Gebilde des Hirnstamms wollen wir theils die Continuität der Faserung, theils die Aufeinanderfolge von innen nach aussen als Gesetz der Anordnung anerkennen, und demnach mit den innersten, zunächst an und in der Mittellinie liegenden Theilen den Anfang machen.

Der runde Strang als die ununterbrochene Fortsetzung des Centralen im Rückenmarke, oder des grauen Kernstrangs, bleibt im grofsen Hirne an die Mittellinie gebunden, verläuft eine lange Strecke in demselben unscheinbar und in andre Hirntheile eingetaucht, und tritt erst weit vorne als ein eignes Gebilde hervor. Ihm gesellt sich aber in diesem Verlaufe der Ueberrest der hintern Stränge, des Keilstrangs und des zarten Strangs, nebst dem äussern Theile des Seitenstrangs bey: gleichsam erschöpft von der Bildung des kleinen Hirns, sind diese Stränge unvermögend zu einer bedeutenden Entfaltung im grofsen Hirne, entfernen sich wenig von der Mittellinie, und gehn mit der Fortsetzung des grauen Kernstrangs in das Ende des Unpaarigen im Hirnstamme über.

a) Das Ganze dieser Faserung *) steigt von der Rautengrube aus als Boden der Wasserleitung herauf. Die runden Stränge liegen zu innerst, und in der Tiefe; seitlich und etwas nach hinten, oder mehr frey liegend, folgen die zarten Stränge, und daneben die innern Theile der Keilstränge. Das Ganze zeigt sich auf dem Durchschnitte als die Hälfte eines grauen Canals, dessen andre Hälfte von den Bindearmen und von den Vierhügeln gebildet wird. Die Seitentheile des Bodens der Wasserleitung sind anfangs durch einen tiefen Einschnitt geschieden; gegen die dritte Höhle hin verschmelzen sie allmählig in der Mittellinie.

b) Vor den Vierhügeln tritt diese Faserung an der Oberfläche des Hirnstamms zunächst der Mittellinie hervor, wird von Epithelium überzogen und senkt sich bogenförmig abwärts und vorwärts. Zu innerst liegen wieder die runden Stränge, welche vornehmlich den Boden der dritten Höhle bilden, unter den Sehhügeln, durch eine merkliche Furche von ihnen geschieden, und über den innern dünnen Rändern der Hirnsehenkel, an der innern Seite der Markkügelchen und der Wurzeln des Gewölbes vorüber gehn, und die röthliche, gefäfsreiche Substanz zwischen beyden Hirnschenkeln, so wie das graue Lager der Markkügelchen bilden. Zu ihnen kommen die zarten Stränge, welche an den Seiten des obern Endes der Wasserleitung unter der hintern Commissur hervortreten, und die am untern Theile der innern Fläche der Sehhügel verlaufenden und an deren vordrem Ende herabsteigenden innern Theile der Keilstränge, von welchen die Fortsetzung der Seitenstränge nicht mehr zu unterscheiden ist. Die Flockenstiele liefsen sich bis zum Anfange der dritten Höhle verfolgen: ob sie aber an deren Seitenwänden fortgeln, oder mit zum Boden sich herabsenken, blieb ungewifs.

c) Die ganze Faserung läuft vorwärts und abwärts in die Länge fort, unter der nach vorne und innen gewölbten Beugung der Säulen und unter der vordern Commissur hin, und bildet die hinter dem Chiasma, zwischen den Sehstreifen und vor den Markkügelchen sich herabsenkende Grube der dritten Höhle, als Anfang des Trichters. Sie bildet theils die Seitenwand dieses Anfangs, theils den Boden desselben, welcher als grauer Höcker (*tuber cinereum*) **) an der untern Fläche des Gehirns herabragt, theils die Vorderwand desselben, welche als graue Endplatte (*lamina terminalis*) ***) von der vordern Commissur vor den Säulen zum Chiasma senkrecht herabsteigt und Letztrem einige Fäden giebt. Man sieht den Fortgang dieser Faserung in den Trichter besonders deutlich, wenn das Gehirn der Länge nach neben der Mittellinie senkrecht durchschnitten ist, so dafs der ganze Hirnanhang an der einen Hälfte des Gehirns hängt. Zuweilen scheint es aber, als bekäme der Trichter auch von aussen her, von der Gürtelschicht einige Fasern.

d) Der Trichter (*infundibulum*) ****) selbst ist nun, indem er sich nach unten in einen Canal zuengt, dessen Wandung von den grauen Kernsträngen unter Hinzukunft der hin-

*) VIII Tafel, *v*.

**) Vorne III Tafel, *a*. Seitlich V Tafel, *r*. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, *r*.

***) Vorne III Tafel, *w*. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, hinter *π*.

****) Vorne III Tafel, *u*. Seitlich V Tafel, *v*. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, *w*.

tern Stränge gebildet wird, nichts Andres, als das letzte Ende der Fortsetzung des Rückenmarkcanals, welche als Rautengrube sich öffnete, als Wasserleitung eine hintre Wandung erhielt und zum Canal wurde, als dritte Höhle anfangs offen, dann von der weichen Commissur gedeckt, dann wieder offen hervortrat und gegen den Hirnanhang endlich völlig erlischt. Die Seitenwände gehn von hinten, aussen, oben nach vorne, innen, unten, und so treten sie trichterförmig zusammen. Die Höhle wird dadurch im Herabsteigen enger und cirkelrund, bis sie endlich ganz sich schließt. Der Trichter steigt unter dem Chiasma schräge nach vorne herab, und wird nach unten ein rundlicher, dünner, nicht hohler Stiel, an welchem jedoch noch die Spur von Dichotomie in einem Längeneinschnitte in der Mittellinie sichtbar wird. Er ist grau, hat ein weiches, gefäßreiches Gewebe, bekommt theils aus dem Stamme der vordern Hirnarterie selbst, theils aus den Verbindungszweigen ihrer vordern Aeste am Chiasma seine Arterien, und leitet zarte Fortsetzungen derselben in seiner Axe zum Hirnanhange. Endlich senkt er sich in der Mitte des Ausschnitts am hintern Rande des vordern Lappens des Hirnanhangs ein, hängt aber auch mit dem hintern Lappen desselben zusammen, und stellt so das Centrale in diesem Gebilde dar.

e) Der Hirnanhang (*hypophysis*)*) ist das Ende des Unpaarigen, in der Mittellinie liegenden am Hirnstamme: was von da weiter nach vorne folgt, ist dichotomisch gespalten. Er hat die Gestalt einer breit gedrückten Kugel oder einer Scheibe, welche oben mehr platt, unten mehr rundlich, etwa 3 Linien lang, 6 Linien breit, 3 Linien dick ist. Er liegt zwischen den vordern Hirnarterien in der Sattelgrube, und zieht von ihr feste Hirnhaut ringsum an sich, so daſs diese Haut sich brückenartig über ihn ausspannt, mit Ausnahme einer engen Oeffnung für den Zutritt des Trichters. Seine Substanz ist rothbraun, ziemlich fest, und gefäßreich; die Arterien kommen theils dem Trichter entlang, theils unmittelbar von der ersten Krümmung der vordern Gehirnarterie; die Venen gehn in den Felsenblutleiter. Wir bemerken an ihm einen Gegensatz des Vordern und Hintern, der sich beynahe in ähnlichen Verhältnissen darstellt, wie am Rückenmarke. Der Hirnanhang besteht nämlich aus einem vordern und einem hintern Lappen, welche auf wagerechtem Durchschnitte, so wie die Rückenmarkstränge, gelagert erscheinen, indem der hintre Lappen, so im vordern Lappen sitzt, wie der Keilstrang in den vordern Strängen. Der vordre Lappen ist nach allen Richtungen ausgedehnter, bildet die gröſste Breite des Hirnanhangs, ist ein hinten ausgeschnittnes Oval, oder ein wagerecht in einen Halbkreis gebogener Körper; er ist fester, und besteht aus einer innern weiſsen und einer äussern rothen Substanz, zwischen welchen auf jeder Seite ein rothes dreyeckiges Grübchen bemerklich ist. Der hintre Lappen sitzt im hintern Ausschnitte des vordern, und ist kleiner, rundlicher, weicher, heller, und einfarbig.

Wenn der Hirnanhang das vordre Ende des die Mittellinie einnehmenden Hirnstamms ist, so muſs er den Gegensatz zu dem gemeinschaftlichen Hirnstamme, als dem hintern

*) Vorne III Tafel, *t*. Seitlich Chaussier tab. I, *w*. Oben Wenzel tab. XIII, Fig. 5, *d*, *f*; Fig. 10. Senkrechter Längendurchschnitt V Tafel, *φ*. Wagerechter Durchschnitt Wenzel tab. XIII, Fig. 7, 8, 9.

Ende, darstellen, und es finden sich allerdings auch einige Analogieen. Der Hirnanhang wählt sich seine Lagerstätte im Knochen, als ob er einen Ausgang hier suchte; die feste Hirnhaut nimmt ihn, wie in einem Beutel, auf, und schliefst sich fester, als an irgend einen andern Hirntheil, an ihn an. Die vordern Gehirnarterien laufen an seinen Seiten, wie die hintern Gehirnarterien an den Seiten des gemeinschaftlichen Hirnstamms; und wie Letztrer von dem Ringblutleiter des Hinterhauptslochs umgeben wird, so zieht sich der Ringblutleiter des Sattels um den Hirnanhang herum.

§. 168.

Zirbelstiele und Zirbel.

Die Zirbel zeigt so viel Uebereinstimmendes mit dem Hirnanhange, dafs wir geneigt werden, sie als zu einem und demselben Systeme gehörig zu betrachten. Beyde sind unpaarige, in der Mittellinie liegende Gebilde, welche am Hirnstamme, wo derselbe in die dritte Höhle gespalten erscheint, ansitzen; beyde haben die Gestalt von Knöpfchen und sind von zahlreichen Gefäfsen umgeben. Dabey spricht sich ein Gegensatz zwischen ihnen aus, der noch mehr darauf hindeutet, dafs sie ein gemeinschaftliches Ganzes bilden; denn während der Hirnanhang scheibenförmig gebildet, nach unten und vorne zwischen den zum grofsen Hirne tretenden und sich verzweigenden vordern Hirnarterien in einer eignen, von fester Hirnhaut gebildeten Höhle liegt, ist die Zirbel zapfenartig gestaltet, sitzt oben und hinten auf, wird in einer eignen, von Gefäfshaut gebildeten Höhle aufgenommen, und wird von den grofsen Hirnvenen und einem gefäfsreichen Gewebe umgeben. Es ist möglich, dafs die Zirbel mit Längenfasern aus der hintern Commissur des Hirnstamms entspringt, und durch ihre Seitenärme, die Stiele, mit dem Hirnanhange durch den Trichter sich verbindet. Letztre Verbindung scheint aber noch gewisser zu seyn, als die Erstre, und so wollen wir denn auch vor der Hand von da aus die Zirbel betrachten.

Aus den Seitenwänden des Trichters, oder wenigstens in gleicher Richtung mit ihnen, treten am untern vordern Theile der dritten Höhle ein paar Markstreifen, die **Zirbelstiele** (*pedunculi conarii*)*) am innern Rande der vordern Fläche der Sehhügel herauf, laufen an den absteigenden Wurzeln des Gewölbes, und an der äussern und hintern Seite der Säulen, an der innern Fläche der Sehhügel hin, steigen nach hinten herauf, beugen sich zwischen den hintern Enden der Sehhügel nach innen, und vereinigen sich so in der Mittellinie zum vordern Theile der Zirbel.

Die **Zirbel** (*conarium*)**) ist länglichrund, oder kuglich mit einer Zuspitzung, 3 bis 5 Linien lang, 2 bis 3 Linien breit, gegen 2 Linien dick, und besteht aus einer festen

*) Hinten IV Tafel, *τ*. Innen VIII Tafel, *γ*. Vicq d'Azyr tab. XXV, Fig. 1, Nr. 52. Oben Gall. tab. VI, Nr. 43.

**) Hinten IV Tafel, *σ*. Seitlich V Tafel, *κ*. Oben Vicq d'Azyr tab. XIV, Nr. 20. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, *ε*.

röthlichbraunen Substanz. Mit ihrer nach vorne gelegenen Grundfläche ist sie am Hirnstamme angeheftet, und zwar so, dafs die Zirbelstiele durch ein schmales markiges Blatt in ihren obern Theil eingehn, der untre Theil der Grundfläche aber auf der hintern Commissur aufsitzt. So öffnet sich denn die Zirbel nach vorne, oder bildet durch Spaltung in einen obern und einen untern Theil eine Art Höhle*), welche nach hinten und oben in spitzem Winkel geschlossen, nach vorne und unten offen ist, und Aehnlichkeit mit der Höhle des kleinen Hirns oder dem Giebel der vierten Höhle hat. Wenn würklich eine Längenfaserung von der hintern Commissur in die Zirbel eingeht, so möchte dieselbe wohl in ihr auf eine ähnliche Weise sich umbeugen, wie die Wurzel des Gewölbes im Markkügelchen, und die Zirbel selbst möchte nichts Andres, als diese Umbeugung unter dem Hinzutritte grauer Substanz seyn. Ihre untre Fläche erstreckt sich über der Grube zwischen der hintern Commissur und den obern Vierbügeln, und dann in dem Einschnitte zwischen den letztern nach hinten und etwas schräge nach oben, und ist platt. Ihre obre Fläche ist mehr gewölbt, und liegt unter der Balkenwulst und dem vordern Rande des Zeltes. Das hintre zugespitzte Ende liegt in der Gegend der höchsten Anschwellung der obern Vierbügel. Die ganze Zirbel ist mit der Fortsetzung der Gefäfshaut in die Höhlen des grofsen Hirns, und mit den Gefäfsgeflechten, namentlich mit der zu ihren Seiten verlaufenden grofsen Hirnvenen durch Gefäfsreiser und zellgewebige Fäden vielfach verbunden und darein gehüllt. An der Zirbel besonders da, wo sie mit ihren Stielen sich verbindet, oder auch in ihrer Höhle, oder endlich in ihrer Substanz selbst, liegt der Hirnsand (*acervulus*)**) in rundlichen, meist weingelben, durchscheinenden Körnchen entweder in Streifen oder Häufchen beysammen, oder auch hier und da zerstreut. Er verhält sich bey der chemischen Untersuchung wie Knochensubstanz, oder läfst sich in phosphorsauren Kalk und Eyweisstoff oder Gallert zerlegen.

§. 169.

V i e r h ü g e l.

Die ersten Ganglien sind die Vierhügel (*corpora quadrigemina*)***), welche an der hintern Fläche des Hirnstamms sitzen, und durch einen in der Mittellinie verlaufenden Einschnitt in ein rechtes und ein linkes, durch eine Querkerbe aber in ein obres, etwas weiter nach vorne liegendes, und ein untres, mehr hinten liegendes Paar getheilt werden. So bilden sie denn zwey über und unter einander liegende Paare rundlicher Anschwellungen, von weifser Farbe, doch etwas weniger weifs, als die Sehhügel. Ihre Länge erstreckt sich von unten nach oben und etwas schräge von hinten nach vorne, und beträgt 6 bis 9 Linien; ihre Breite ist 9 Linien bis 1 Zoll, ihre Dicke 3 bis 4 Linien. Sie erstrecken sich durch den hintern Theil des Ausschnittes des Zeltes, und nehmen die Länge des Schädels ein, welche den Zitzenfortsätzen entspricht, so dafs die Länge der Hirnmas-

*) VIII Tafel, δ.

**) Ludwig script. neurol. Vol. I. tab. I. Fig. 2. Sömmering Seelenorgan I Tafel, *u*.

***) Hinten IV Tafel, ξ. π. Seitlich V Tafel, η, ι. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, *u*.

se vor ihnen 3 Zoll bis 3 Zoll 3 Linien, hinter ihnen 2 Zoll bis 2 Zoll 6 Linien beträgt. Sie liegen in der Höhe, welche der gröfsten Wölbung der Hinterhauptschuppe entspricht, über dem vordern Theile des Hinterhauptslochs, ungefähr 1 Zoll 8 Linien über dessen Rande, und erstrecken sich von der Höhe des Abhangs der Sattellehne bis unter die Höhe der Spitze des Hahnenkamms, so dafs 2 Zoll 3 bis 5 Linien Gehirnmasse über ihnen liegt. Ihre Breite entspricht nicht ganz der des Ausschnittes des Zeltes, und die Hirnmasse ist auf jeder Seite von ihnen ungefähr 2 Zoll breit. Ihre hintre und obre Fläche ist frey. Die hintre Fläche liegt in der Höhle des obern Theils der vordern Fläche des kleinen Hirns und ist mit diesem durch zellgewebige Fäden und Gefäfse verbunden; oben wird sie vom Mitteltheile des Zeltes überwölbt. Auf der obern Fläche liegt in der Mittellinie die Zirbel, und darüber an den Seiten der vordere Theil der Balkenwulst. In gleicher Höhe mit ihnen liegen nach aussen die innern Kniehöcker. Nach vorne und unten sind sie mit den Bindeärmen, als Theilen der Haube, verwachsen, und in der Mittellinie liegt vor und unter ihnen die Wasserleitung.

Ihre Grundlage wird von dem äussern Hülsenstrange gebildet. Indem dieser oben zu breit wird, als dafs er in der Haube Platz fände, drängt er sich mit seinem äussern Theile aus dem Seitentheile der Haube zwischen dem Bindearme und Brückenarme hervor, schlägt sich nach hinten über den Bindearm herum, wird nach oben immer breiter, reicht also immer mehr nach innen, und trifft endlich oberhalb der Klappe mit dem der andern Seite in der Mittellinie zusammen. Dieser Strang bildet also an der Haube eine nach aussen geschlofsne, nach innen offne, den Seitenstrang, Keilstrang, zarten Strang, Kernstrang und Bindearm aufnehmende Hülse, deren vordres Blatt hinter der Olivenkernschicht, und deren hintres Blatt, oder die Schleife hinter dem Bindearme liegt. Die Schleife geht nach oben, hinten und innen, schmilzt oben in einem Bogen, dessen Wölbung nach vorne und oben gerichtet ist, commissurenartig mit der der andern Seite zusammen, und bildet solchergestalt die Hinterwand oder Decke der Wasserleitung, so dafs also diese Fortsetzung des Rückenmarkcanals ihre hintre oder obre Schliefsung von den vordern Marksträngen des Rückenmarks erhält. Die Schleife bildet nun mit ihrem Bogen, indem sie, besonders an ihrer hintern Fläche mit einem Klumpen röthlichgrauer Substanz überzogen wird, die Vierhügel*), welche sich noch mit Epithelium bekleiden, übrigens durchaus blofs eine Querfaserung enthalten.

Die untern Vierhügel**) haben ihre freye Fläche nach hinten und aussen gewendet und erscheinen als ovale Anschwellungen, welche über der Klappe liegen. Von dieser erhebt sich das Kläppenbändchen (*frenulum*)***) als ein 1 Linie breites Markbündel über die Oberfläche, indem neben ihm, zwischen dem innern Rande der Bindeärme und den untern Vierhügeln dreyeckige Gruben bleiben. Es steigt, $2\frac{1}{2}$ Linien lang in dem Einschnitte zwischen den untern Vierhügeln herauf, und spitzt sich dabey zu, indem es oben nur gegen $\frac{1}{4}$ Linie breit ist. Ob es eine fortgesetzte Längenfaserung der Klappe,

*) Reil XI Tafel, *w*.

**) Hinten IV Tafel, ξ. Seitlich V Tafel, η.

***) IV Tafel, λ.

oder, was mehr Wahrscheinlichkeit hat, eine wulstige Faltung des Epitheliums ist, hat nicht unterschieden werden können. — Vom obern Theile der untern Vierhügel gehn nach aussen markige Seitenärme (*brachia corporum quadrigeminorum inferiorum*)*), welche ungefähr 1½ Linien breit sind, und zahlreiche Löcher für den Eintritt von Gefäfsen in ihrer Richtung entsprechenden Reihen haben. Sie gehn oberhalb der Schleife wagerecht nach aussen, unter dem innern Kniehöcker hin, und zwischen ihm eine seichte Grube lassend, und treten in den Sehhügel ein. Wie es scheint, sind sie nicht unmittelbare Fortsetzungen der Schleife, vielmehr Fasern, welche in der grauen Substanz der Vierhügel, namentlich an deren Oberfläche entspringen.

Die obern Vierhügel**) wenden ihre freye Fläche, welche niedriger ist, als die der Sehhügel, und auf welcher die Zirbel liegt, nach oben und etwas nach hinten, sind etwas breiter, als die untern, und bilden Ovale, deren gröfster Durchmesser von hinten und innen nach vorne und aussen geht. Zuweilen schien es als ob sie blofs aufsäfsen, oder auch durch eine Umschlagung des Olivenkernstranges entstünden, und als ob nur die untern Vierhügel von der Faserung der Schleife selbst gebildet würden. Indem sie nach vorne sich zurunden und so etwas von einander abweichen, wird der Einschnitt zwischen ihnen breiter, und bildet so ein vertieftes Dreyeck, dessen Spitze hinten und oben, dessen Basis vorne und unten liegt, und welches aus der in der Mittellinie von grauer Substanz der Vierhügel unbedeckt bleibenden Faserung der Schleife besteht. Aus dem obern Vierhügel geht theils eine mehr nach innen liegende Faserung vorwärts, welche sich unter dss über sie hereinragende Polster des Sehhügels schiebt, theils ein Seitenarm***), der sich zum äussern Theile der hintern Fläche des Sehhügels herum schlägt, entweder den innern Kniehöcker in sich aufnimmt, oder über demselben bis zum äussern Kniehöcker fortläuft, und theils in den äussern Theil des Sehstreifens, theils in den hintern Theil des Sehhügels ausgeht.

§. 170.
Hintere Commissur.

Die mit Markhaut überzogenen grauen Kuppen der obern Vierhügel weichen, wie schon erwähnt, an der vordern Fläche der Letztern, seitlich auseinander, indem sie sich abrunden, und so bleibt denn zwischen ihnen die dreyeckige, vertiefte, platte, markige Stelle, welche in der Mittellinie zwischen den Gipfeln der obern Vierhügel oder in ihrem Längeneinschnitte spitzig anfängt, und immer breiter werdend schräge nach vorne und unten bis zum Fufse der vordern Fläche der obern Vierhügel und bis über die vordre Oeffnung der Wasserleitung sich erstreckt. Von hier an hört dieser Theil auf, angeheftet und eine blofse Oberfläche zu seyn, und wird ein freyes Markblatt, welches sich hier unten umbeugt, und hierauf schräge nach hinten und oben sich erstreckt, so dafs zwischen

*) Hinten IV Tafel, o. Seitlich V Tafel, ϑ.

**) IV Tafel, π. V Tafel, ε.

***) IV Tafel, ζ.

ihm und dem Dreyecke an den obern Vierhügeln eine zwey Linien tiefe Grube entsteht, deren Mündung nach hinten und oben gerichtet ist. Seitlich hängt dieses Blatt mit den Sehhügeln zusammen; auf seinem obern Rande sitzt die Zirbel mit dem untern Theile ihres vordern Endes auf. Wo dieses Blatt sich umrollt, sieht es an seiner vordern gewölbten Fläche wie ein runder, querer Markstrang und man hat ihm daher den Namen der **hintern Commissur** (*commissura posterior*) beygelegt*). Es besteht aus wulstigen Querbündeln, und ist an der vordern, gewölbten Fläche flach, an der hintern, ausgehöhlten hingegen stark quer gefurcht, so dafs es hier aussieht, als hätte es Blattansätze. Seine Seitentheile tauchen in die Sehhügel ein.

Ueber sein wahres Gestaltungsverhältnifs wagen wir noch nicht mit völliger Bestimmtheit zu entscheiden, und wir wollen daher vorläufig nur die verschiednen möglichen Ansichten desselben angeben.

a) Betrachten wir das Blatt in seiner ganzen Ausdehnung, so sicht es aus, als ob es die zusammengerollte Fortsetzung der Decke der Wasserleitung, und ein Analogon, oder wohl auch eine wirkliche Fortsetzung der durch die Vierhügel gegangenen Klappe wäre. Wie nämlich diese die Decke des obern Theils der vierten Höhle bildet, so scheint jenes Markblatt, welches auch eine Spur von Blattansätzen zeigt, die zurückgeschlagene oder aufgerollte Decke der dritten Höhle zu seyn, wodurch eben diese Fortsetzung der vierten Höhle als eine nach oben offne Schlucht erscheint. Der obre Rand der hintern Commissur wäre dann das Ende der Klappe, welches in den aufsitzenden untern Theil der Zirbel überginge, so wie deren obrer Theil durch die Zirbelstiele in den Trichter sich fortsetzt: so würde denn die Zirbel vom Bindesysteme eingehn. — Allein dieser Ansicht können wir mit ziemlicher Gewifsheit widersprechen. Wir finden nämlich bey der Auffaserung in diesem Markblatte blofs Querfasern, und keine deutliche Längenfaserung, welche doch dem Bindesysteme und namentlich der Klappe wesentlich zukommt. Allenfalls könnte es zu unterst eine Grundlage von ganz zarten Fasern der Klappe haben; doch hat sich dies noch nicht erkennen lassen. Eben so wenig sieht man Fasern von der hintern Commissur in die Substanz der Zirbel eingehn; man kann nur ein Aufsitzen und Anhaften der Zirbel bemerken.

b) Bey vielen Untersuchungen stellt sich folgendes Verhältnifs dar. Das hintre Blatt des äussern Hülsenstrangs oder die Schleife tritt unter der grauen Substanz der obern Vierhügel theils in der Mittellinie als Dreyeck, theils nach aussen, namentlich als Seitenarme hervor. Während die äussersten Fasern in den äussern Kniehöcker, die folgenden aber in den von diesem weiter nach innen gelegenen Theil des Sehhügels strahlen, laufen die innern Fasern bogenförmig durch die Mittellinie in die andre Seite herüber. Die innersten Fasern der Schleife bilden den hintern in den Vierhügeln selbst liegenden Theil dieses Bogens; die folgenden, etwas mehr nach aussen gelegenen Fasern, schlagen sich erst später, vor den Vierhügeln, und nachdem sie schon in die Sehhügel getreten sind,

*) Oben Vicq d'Azyr tab. XIV, Fig. 1, Nr. 17. Vorne Vicq d'Azyr tab. XI Nr. 11. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, β; Sömmering Seelenorgan I Tafel, *t*.

von diesen aus nach innen. Das Markblatt, welches man hintre Commissur nennt, ist also keine würkliche, zum Belegungssysteme gehörige, in den Mantel strahlende Commissur, sondern eine bogenförmige Vereinigung der Schleifen beyder Seiten, also blofs zum Hirnstamme gehörig. Die Sehhügel enthalten zu innerst die durch Beugung nach innen in dies Markblatt übergehenden, weiter nach aussen die gerade fortstrahlenden, und ganz aussen die in die äussern Kniehöcker eingehenden Fasern der Schleife.

c) Allein abgesehen davon, dafs es zuweilen scheint, als ob die Schleife gar nicht in die obern Vierhügel reichte und ihren Bogen schon in den untern bildete, so hat es auch in andern Fällen das Ansehen, als ob die Querfaserung der hintern Commissur gar nicht mit der Schleife zusammenhinge, sondern einen, an den nach vorne gewölbten Bogen derselben angesetzten, nach hinten gewölbten Bogen bildete, und seitlich in die Sehhügel und hintern Theile der Stabkränze ausstrahlte.

d) Vielleicht liegt die Wahrheit mitten inne, so dafs dies Markblatt theils aus der bogenartigen Verbindung der Schleifen, theils aus commissurenartiger Verbindung der Mantelstrahlungen besteht.

§. 171.

Sehhügel.

Die Sehhügel (*thalami*)*) sind zwey von den Vierhügeln nach vorne und aussen, auf dem Hirnstamme liegende Körper, deren jeder 1 Zoll 3 bis 6 Linien lang, 7 bis 10 Linien hoch und eben so breit ist. Die Länge des Schädels, welche sie einnehmen, entspricht dem hintern Theile der Schuppenbeine, oder dem Raume, der vor dem Zitzenfortsatze bis zur Wurzel des Jochfortsatzes sich erstreckt, und in welchem der Schädel seine gröfste Breite erreicht; die Höhe entspricht der Stirnglatze und dem obersten Theile der Augenhöhle; die Breite dem Raume zwischen zwey Linien, welche man von der innern Seite der eyrunden Löcher bis zu den Hinterhauptsfelsenspalten führt. Sie liegen vorne über den hintern, untern, innern Theilen der grofsen Keilbeinflügel, der Sattellehne und ihrem Abhange, hinten über den Spitzen der Felsenbeine und dem Zapfentheile des Hinterhauptbeins; oder sie erstrecken sich mit ihrem innern Theile von der mittlern Höhe des Zapfentheils des Hinterhauptbeins bis zur Sattellehne, und mit ihrem äussern Theile von den Hinterhauptsfelsenspalten über den Spitzen der Felsenbeine bis ungefähr zu den eyrunden Löchern. Sie liegen in den gröfsten Durchmessern des Gehirns, sowohl der der Länge, als der Breite und Höhe nach. Sie nähern sich dem Mittelpuncte des Gehirns, ohne ganz in denselben zu fallen. Nämlich der Länge nach liegen sie nicht ganz in der Mitte, sondern

*) Hinten IV Tafel, φ, χ. Innen VIII Tafel um η. her. Unten Vicq d'Azyr tab. XXVII, Fig. 1, Nr. 8, 9. 21. Oben Vicq d'Azyr tab. VIII Fig. 1. Nr. 8, 9, 10. etc; tab. XIV, Fig. 1. Nr. 13. 14. 32. Wagerechter Durchschnitt Vicq d'Azyr tab. XI, Nr. 14, 17, 18; tab. XII, Nr. 29; tab. XIII, Nr. 8, 9, 10. Senkrechter Längendurchschnitt IX Tafel, 1 Fig. *d*; Vicq d'Azyr tab. XIV, Fig. 4. Nr. 14. Senkrechter Querdurchschnitt Vicq d'Azyr tab. XXVI, Fig. 1, Nr. 18 — 26.

etwas weiter nach hinten, indem ihr vordres Ende 2 Zoll 6 bis 8 Linien von der vordern, und ihr hintres Ende 2 Zoll 2 bis 3 Linien von der hintern Fläche des grofsen Hirns absteht. Der Höhe nach liegen sie etwas mehr nach unten, als nach oben, indem ihre obre Fläche vorne und mitten 2 Zoll 2 Linien; hinten 2 Zoll 4 Linien unter dem Scheitel, ihre untre Gränze aber 2 Zoll über dem Hinterhauptsloche liegt. Sie liegen endlich weiter nach innen, als nach aussen, so dafs auf jeder Seite derselben die Hirnmasse über $1\frac{1}{2}$ Zoll breit ist. Sie sind höher und mehr nach vorne und aussen gelegen, als die Vierhügel, dagegen etwas niedriger und mehr nach hinten und innen gelegen, als die Streifenhügel. Sie sind nach innen kürzer, als nach aussen, convergiren vorne, und stehn hinten etwas weiter von einander ab. Das Gewölbe und die Seitengefäfsgeflechte umkreifsen sie; zwischen ihnen liegt oben und hinten die Zirbel, vorne und unten der Trichter mit dem Hirnanhange. Nach unten verfliefsen sie ganz mit dem Hirnstamme, nach aussen und vorne zum Theil mit dem Hirnmantel, nach oben, innen und hinten liegen sie am freysten, und hier verlaufen ihre Flächen durch sanfte Wölbung ihrer Ränder allmählig in einander.

§. 172.
Flächen der Sehhügel.

Nach unten sitzen sie wie ein Paar Knöpfe auf den Schenkeln des grofsen Hirns auf.

Nach aussen werden sie in einem nach vorne sich wölbenden Bogen von den Streifenhügeln eingeschlossen, unter welchen sie in den Mantel ausstrahlen. An der obern Fläche werden sie gegen die Streifenhügel abgegränzt durch eine rinnenartige Vertiefung*), welche vorne tiefer ist, als hinten, und durch den Hornstreifen, unter welchem das Hornblatt liegt.

Vorne liegen sie nach innen frey in den Seitenhöhlen; weiter nach aussen werden sie von den Hornstreifen und den Streifenhügeln begränzt, welche bogenförmig von innen und vorne nach hinten und aussen verlaufen, so dafs sie in den äussern Rand der Sehhügel sich unmerklich fortsetzen.

Die obre Fläche liegt über 1 Zoll oberhalb der Brücke, ungefähr in gleicher Höhe mit dem obern Rande des Hinterhauptbeins, bildet den innern und hintern Theil des Bodens der Seitenhöhle, ist vorne schmäler, hinten breiter, und steigt von innen nach aussen und oben schräge herauf. Ihr innrer Theil wird von der obern Gefäfsplatte und dem Gewölbe, ihr äussrer Theil vom Seitengefäfsgeflechte bedeckt. Ihr vordres Ende ist nur gegen 3 Linien breit; hinter ihrer Mitte wächst ihre Breite auf 10 Linien an, und nimmt zu hinterst wieder bis auf 7 oder 8 Linien ab. Ihr vordrer äussrer Rand ist 1 Zoll 6 Linien lang, convex und geht von vorne und innen nach hinten und aussen; der innre Rand ist 1 Zoll 3 Linien lang, gerade, und am hintern Ende etwas nach aussen umgebogen oder wie ausgeschnitten, indem hier die Vierhügel dazwischen treten; der hintre Rand ist ungleich durch Anschwellungen. Auf der obern Fläche erstreckt sich von vorne und innen nach hinten und aussen, eine Längenfurche, in welcher das Gewölbe ruht, oder

*) IV Tafel, Nr. 1.

auch ein erhabener Längenstreifen, wo die Gefäßplatte und das Gefäßgeflechte angeheftet sind und Gefäße in den Sehhügel dringen; diese Rinne wird von dem Markblatte, ihre äussere Wand von der obern, und ihre innre Wand von der innern grauen Masse gebildet. Am vordern spitzen Ende der obern Fläche liegt als vordre Gränze derselben, zwischen dem Gewölbe und dem Hornstreifen wie eingeklemmt, der **vordre Höcker des Sehhügels** (*tuberculum thalami anterius*)*), ein weißes Hügelchen, welches vorne etwas steiler sich erhebt, hinten mehr allmählig in die Fläche verläuft, und welches in Beziehung zur absteigenden Wurzel des Gewölbes steht. Hinten liegt das **Polster** (*pulvinar*)**), eine Anschwellung am hintern Ende des innern Randes der obern Fläche, welche sich über die in den Sehhügel einstrahlenden Seitentheile der obern Vierhügel wie ein Kissen herüber legt, so daß zwischen beyden eine Kerbe bleibt.

Zwischen beyden Sehhügeln liegt vorne die vordre Commissur und darauf das Säulenpaar des Gewölbes; hierauf sind sie durch einen tiefen Einschnitt, die dritte Höhle, von einander geschieden, und nur durch die weiche Commissur, die wie ein Steg über eine Schlucht sich herüber zieht, verbunden: zu hinterst weichen sie weiter von einander ab, indem die Lücke zwischen ihnen von der Zirbel, der hintern Commissur und den obern Vierhügeln eingenommen wird. Ihre einander zugewendeten innern Flächen sind platt, und, da der markige Ueberzug oder das Epithelium hier äusserst dünn ist, graulich; sie stehen aber nicht senkrecht, sondern haben ungefähr in der Mitte ihrer Höhe, und in gleicher Höhe mit der Zirbel und der hintern Commissur eine Einknickung, indem ihr oberer Theil schräge nach aussen, ihr untrer Theil schräge nach innen herabsteigt, so daß die dritte Höhle oben und unten sich zuengt. Die **weiche Commissur** (*commissura mollis*)***) erstreckt sich brückenartig von einem Sehhügel zum andern durch die dritte Höhle herüber, und scheidet dieselbe in einen obern höhern und einen untern niedrigern Theil, ausgenommen vorne und hinten, wohin sie nicht reicht. Sie liegt nämlich an der innern Fläche der Sehhügel weiter nach vorne, als nach hinten, und weiter nach oben, als nach unten, über dem hintern Theile des Trichters und dem vordern Theile der Markkügelchen; ist sehr schmal, da die Sehhügel dicht an einander liegen, 3 bis 5 Linien lang, in der Mittellinie etwas dicker, als an den Seiten, daher auf dem senkrechten Querdurchschnitte, so wie auf dem senkrechten Längendurchschnitte oval, vorne von oben nach unten 1 bis 2 Linien dick, nach hinten zugeschärft; zeigt übrigens mancherley Varietäten, und soll bisweilen fehlen, bisweilen doppelt vorhanden seyn. Sie gehört zur obern innern grauen Masse, und hängt mit den Längenfasern zusammen, welche an der innern Fläche der Sehhügel nach vorne laufen, liegt namentlich zwischen der Vierhügelschicht und der darunter liegenden Schicht der Bindearme. Wird sie wohl von den Letztern gebildet, so daß sie ein Analogon der Klappe darstellt? Oder gehört sie zur Fortsetzung der Schleife, und ist so eine neue Schließung der Fortsetzung des Rücken-

*) Santorini tab. III, Fig. 2, *b*. Vicq d'Azyr tab. IX, Nr. 21.

**) IV Tafel, *χ*. V Tafel, *π*. VIII Tafel *ζ*. IX Tafel, 1 Fig. *e*.

***) Oben Gall. tab. VI Nr. 46. Unten Vicq d'Azyr tab. XXIII, *e*. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, *η*.

markcanals? Wo sie weniger entwickelt ist, erscheint sie als eine bloſse Umschlagung des Epitheliums von einem Sehhügel zum andern, wobey diese vermöge des Aufhörens ihrer eigenthümlichen Begränzung durch Contiguität verschmelzen. Bey stärkerer Ausbildung sieht man aber in ihr Querfasern, welche theils in einem nach hinten gewölbten Bogen von dem vordern, theils in einem nach vorne gewölbten Bogen von dem hintern Theile der Sehhügel kommen.

Die hintere Fläche des Sehhügels ist frey, 1 Zoll hoch, gewölbt, schräge gestellt, nach hinten, aussen und unten gewendet. Nach aussen hat sie eine Rinne, in welcher das Gewölbe oberflächlich, und tiefer eingesenkt der Hornstreifen, die Gürtelschicht und der Schwanz des Streifenhügels verlaufen. Die innre Seitenwand dieser Rinne bildet der äussere Kniehöcker (*corpus geniculatum externum*)*), welcher über dem Ammonshorne, am hintern äussern Theile des Sehhügels liegt, und an der Oberfläche markig ist, inwendig aber einen groſsen röthlichgrauen Kern enthält; bisweilen gehn beyde Substanzen geflammt, fast wie in den Oliven, in einander über. Er hängt mit dem Seitenarme des obern Vierhügels, und mit dem Sehstreifen zusammen; eine Erhöhung von ihm bleibt sitzen, nachdem die Ringschicht des Sehhügels abgezogen ist. Seine graue Substanz gränzt nach innen an die des innern Kniehöckers (*corpus geniculatum internum*)**). Dieser erscheint als ein Knötchen in der Lücke zwischen Hirnschenkel und Haube, ringsum durch eine Kerbe begränzt. An seiner obern Seite ragt der Sehhügel darüber hervor; an seiner untern Seite liegt aussen der Hirnschenkel mit seiner hintern äussern Einschnürung, innen der Seitenarm des untern Vierhügels; an seiner äussern Seite liegt der Sehstreifen; an seiner innern der oberste Theil des untern und der unterste Theil des obern Vierhügels. Nach innen und vorne gegen den obern Vierhügel ist er spitzig, nach aussen gegen den Sehstreifen ist er kolbig. Die graue Substanz, welche er enthält, ist länglichrund, und ihr gröſster Durchmesser geht von innen und oben nach aussen und unten. Der Seitenarm des obern Vierhügels geht über ihm, schiebt sich dann vor ihm ein und nimmt ihn auf; der Seitenarm des untern Vierhügels geht unter ihm weg. Der Sehstreifen geht nicht in ihn ein, sondern ist bloſs angeheftet.

§. 173.
Elemente der Sehhügel.

Was nun die Elemente der Sehhügel betrifft, so sind dies die sämmtlichen Stränge der Haube; die Hirnschenkel dagegen, aus den Pyramidensträngen und innern Hülsensträngen bestehend, bilden bloſs die Grundlage der Sehhügel, oder tragen sie, ohne in sie einzustrahlen.

a) Die Olivenkernschicht scheint an der Bildung des Sehhügels vorzüglichen Antheil zu haben, liegt in demselben zu unterst und auf den Hirnschenkeln auf, unter dem vor-

*) Hinten IV Tafel, *ω*. Seitlich V Tafel *v*. Senkrechter Längendurchschnitt IX Tafel, 1 Fig. *f*.
**) Hinten IV Tafel, *ψ*. Seitlich V Tafel, *ρ*.

dern Blatte des äussern Hülsenstrangs, strahlt nach vorne und verläuft an der äussern Seite der absteigenden Wurzel.

b) Das vordre oder untre Blatt des äussern Hülsenstrangs folgt zunächst. Es bleibt mit dem obern Blatte seines Strangs oder der Vierhügelschicht immer in Verbindung, und ist dicker, als der äussre, diese Verbindung eben vermittelnde Theil, welcher seitwärts strahlt, während das vordre Blatt mehr gerade nach vorne geht.

c) Die innre Portion des Seitenstrangs verläuft unter dem folgenden Strange, oder ist mit ihm verschmolzen.

d) Die innre Portion des Keilstrangs geht unter den Bindearmen, hat beym Eintritte in den Sehhügel einen Markknoten, geht am untern Theile der innern Fläche desselben und an der innern Seite der absteigenden Wurzel des Gewölbes oder an der Seitenwand der dritten Höhle hin, gerade nach vorne auf den Streifenhügel zu, scheint zuweilen in diesen Fasern zu geben, im Ganzen aber nicht so weit zu reichen, als die vordern Stränge, vielmehr am vordern Ende des Sehhügels sich abwärts zu senken und mit in den Trichter sich zu verlieren.

e) Der runde Strang oder die Fortsetzung des grauen Kernstrangs tritt in den Sehhügel an dessen innrem hintrem, von dem Polster nicht überwölbtem Theile, senkt sich an der innern Fläche desselben abwärts, verläuft am Boden der dritten Höhle als die graue Substanz, worin die Markkügelchen liegen, geht über und hinter diesen, senkt sich aber dann vor ihnen herab in den Trichter.

f) Der Bindearm geht unter der Schleife, wird nach vorne breiter, liegt eingehüllt in dem äussern Hülsenstrange, scheint zuweilen die weiche Commissur zu bilden, und läſst sich bis in den Stabkranz verfolgen.

g) Was die Vierhügelschicht *) anbelangt, so geht die oberflächliche Faserung derselben mehr in den äussern und hintern Theil des Sehhügels, namentlich durch die Kniehöcker, welche eben den Uebergang derselben in den hintern Theil des Stabkranzes abgeben. Die tiefere Faserung der Schleife, läuft, nachdem sie ihre innersten, umgebogenen und quer nach innen laufenden Fasern in den Vierhügeln und in der hintern Commissur abgegeben hat, nach vorne in den Sehhügel; namentlich tritt sie unter dem Polster in den innern Theil desselben ein, und flieſst mit seinem innern grauen Strange zusammen.

h) Hierauf folgt die oberflächliche, zunächst unter dem Epithelium liegende Faserung, welche in die Länge verläuft, dabey aber die übrigen Schichten gürtelförmig oder wie eine an zwey Seiten offene Blase umgiebt, indem sie von der obern Fläche theils vorne und innen, theils hinten und aussen zur untern Fläche herabsteigt, also die Schichten des Hirnstammes an ihrer innern Seite in den Sehhügel hinten einstrahlen, an ihrer äussern Seite aber vorne ausstrahlen läſst. Diese **Gürtelschicht** (*stratum zonale*) enthält Fasern, welche zum Theil mit andern Gebilden zusammenhängen, und von diesen kommen, oder in sie übergehn. Vielleicht besteht sie aus mehrern Schichten, welche schraubenförmig gewunden über einander liegen, so daſs etwa die tiefern aus benachbarten Theilen entspringen, und die oberflächlichen in andre Gebilde übergehn. Da das wahre Verhaltnifs

*) Reil XI Tafel, *x*, *y*.

noch nicht bekannt ist; so wollen wir wenigstens die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen so zusammen fassen, dafs wir diese Schicht in einer ununterbrochenen Richtung, nämlich von der Oberfläche des Sehhügels nach vorne und unten, dann nach hinten und oben verfolgen. Oben liegt sie auf der Vierhügelschicht auf, ist etwa 1½ Linie dick, und geht mit Längenfaserung, dem Hornstreifen parallel nach vorne und innen und an der vordern Fläche des Sehhügels einwärts herab. Sie giebt hierbey Fasern, welche in den Streifenhügel eingehn. Zugleich gesellen sich aber zu ihr Fasern von der innern Fläche des Sehhügels, welche vom Hirnstamme zu kommen und die Wurzel der ganzen Schicht zu seyn scheinen. Allein bey nähern Untersuchungen schienen diese Fasern bald aus diesem, bald aus jenem Strange des Hirnstamms zu entspringen, und da bey Uebersicht der sämmtlichen Betrachtungen sich ergab, dafs kein Strang in der Haube liegt, von welchem nicht Fortsetzungen in die Gürtelschicht zu gehen scheinen, so könnten wir geneigt werden, entweder den Ursprung derselben aus dem Hirnstamme gänzlich zu leugnen, und anzunehmen, dafs die an der innern Fläche der Sehhügel verlaufenden Fasern blofs oberflächliche Ringfasern sind, oder allen Strängen Antheil an der Bildung dieser Schicht zuzuschreiben. Indessen sprechen die meisten und die bestimmtesten Beobachtungen doch dafür, dafs Fortsetzungen des Olivenbündels, bald der Hülsenstränge, bald des Olivenstrangs, in die Schicht eingehn, und so dürfen wir vor der Hand annehmen, dafs das Olivenbündel die Wurzel der Gürtelschicht entweder allein, oder doch vorzüglich ausmacht; in dem vergleichenden und physiologischen Theile unsrer Untersuchungen werden noch Gründe der Analogie diese Annahme unterstützen. Die Gürtelschicht geht an der äussern Seite der Säule, der aufsteigenden Wurzel und des Markkügelchens, hinter und unter der vordern Commissur hin, und tritt am obersten Theile des innern Randes des Hirnschenkels hervor, indem sie sich zum Theil auch zwischen den Blättern desselben durchsteckt. An der vordern Fläche des Hirnschenkels kommt sie zum Theil über dem Chiasma, vor dem Trichter zu liegen, mit dessen vordren Wand sie zusammenhängt; ihr übriger Theil liegt zur Seite des Trichters. Der ihr parallel herabsteigende Stiel der Scheidewand gesellt sich unten zu ihr und geht in sie über. Sie beugt sich nach aussen um, und umgürtet den Hirnschenkel, indem sie an seiner vordern untern Fläche schräge nach aussen und hinten läuft*); der Sehstreifen läuft ihr parallel und ist an ihrer untern Fläche angeheftet, so dafs er sie bedeckt, breitet sich aber nicht so weit aus, sondern hält sich vorne mehr nach hinten, und dann an der Seite mehr nach innen. Nachdem sie sich umgebogen hat, läuft sie an der untern Fläche der vordern Commissur hin, oder nimmt sie auch in ihre Höhlung auf, und bildet ihr Bett, scheint auch zuweilen Fasern von ihr zu bekommen. Sie geht erst unter dem innern Theile des Streifenhügels, dann aber besonders unter dem Linsenkerne hin, bildet dessen Boden und die Siebplatte, hinter welcher sie zum Theil auch vorübergeht, so wie auch den hintern Theil der Grundfläche des Vorderlappens oder die Decke der Unterspalte. Hier giebt sie nun Fasern ab, welche nach dem vordern Ende des Unterlappens gehn, in das Hakenbündel, in die obre

*) Gall. tab. XIII, Nr. 35.

äufsre Wurzel des Riechnerven und in die Spitze des Unterlappens sich fortsetzen. Zuweilen scheint es, als ob sie auch mit der äussern Capsel zusammenhinge. Dagegen bekommt sie nun Fasern vom obern Theile des vordern Endes des Unterlappens, oder vom Boden der Unterspalte, welche von der Spitze dieses Lappens oberhalb des Ammonshorns zu ihr treten und nach hinten laufen. Sie selbst, durch diese Fasern verstärkt, geht nun in der Decke des Unterhorns nach hinten, und zwar erst schräge nach aussen, dann schräge nach innen, dem unterwärts und einwärts von ihr liegenden Sebstreifen parallel bleibend*); beugt sich dann nach innen und oben, steigt so an der hintern Fläche des Sehhügels herauf**), geht über dem äussern Kniehöcker weg, oder bildet ihn wohl auch, und nimmt die eine Wurzel des Sehnerven auf. An der obern Fläche des Sehhügels steht sie etwas von der Vierhügelschicht ab, und bildet das Polster, hängt mit dem Hornstreifen zusammen, und gebt mit fortgesetzter Längenfaserung in die obre Schicht des Streifenhügels und in den vordern Theil des Stabkranzes ein. Unmittelbar vom Sehhügel aus giebt sie keine Strahlung in den Stabkranz.

i) Das Epithelium überzieht den Sehhügel und setzt sich von ihm zu den angränzenden Theilen fort. Wenn man den Sehhügel sammt den untern äussern Schichten des Hirnschenkels ausschält, so entsteht eine ovale Grube, welche vom Gewölbe und Ammonshorne umkreifst wird, und man sieht das Epithelium als eine Platte, welche an ihrem äufsren Rande den Hornstreifen bildet, über den Sehhügel herüber geht, an dessen innrer Fläche sich abwärts senkt, die Seitenwand der dritten Höhle bildet und in die Substanz der Hirnschenkel sich hereinzieht. Vorne und unten faltet sie sich herüber, oder theilt sich in ein obres und untres Blatt, zwischen welchen der Zugang zum Trichter bleibt, und bekleidet die innre Fläche des Trichters; ihre Fortsetzung überzieht die innre Fläche der Säulen.

§. 174.
Substanzen der Sehhügel.

Nachdem wir die Elemente der Sehhügel, wie sie sich durch Auffaserung im gehärteten Zustande darstellen, betrachtet haben, bleibt uns noch übrig, die Substanzen zu beschreiben, welche auf den Durchschnitten der Sehhügel erscheinen, da wir es noch nicht wagen, beyderley Ansichten in ein Gesammtbild zusammenzufassen. Der Sehhügel enthält markige und graue Streifen, wie der Streifenhügel, aber er ist feinstreifiger, und hat mehr Mark, weniger graue Substanz, als dieser.

a) Wir finden zuvörderst einen innern grauen Kern (*nucleus cinereus internus*), welcher zur innern Fläche des Sehhügels gehört und mit der weichen Commissur zusammenhängt. Er ist durch einen Längenmarkstreifen von dem äussern grauen Kerne geschieden, und dunkler, als dieser; hinten ist er besonders dunkel gefärbt, und dabey dik-

*) Gall. tab. V. *h*.

**) Reil XIII Tafel, *q*, *s*.

ker, während der obere graue Kern hier schwächer ist. Gehört er zur Schicht der Bindearme?

b) Der äussere graue Kern (*nucleus cinereus externus*) ist heller, mehr röthlich, hinten gleichförmig graulich, vorne tüpflich oder streifig, erstreckt sich von aussen und oben nach innen und unten, und bengt sich mit seinem innern Theile unter den innern grauen Kern, so dafs er fast wie concentrisch um denselben liegt, von ihm durch das Markblatt geschieden. An seiner äussern Seite liegt der Hornstreifen. Hinten ist er stärker, ragt bis zur innern Fläche des Sehhügels, und verschmilzt wohl auch mit dem innern grauen Kerne, scheint auch in die Gürtelschicht zu gehn. Hängt er mit dem Olivenbündel zusammen?

c) Der obre graue Kern (*nucleus cinereus superior*) ist ein graues in die Länge gestrecktes Knötchen, oder ein Streifen, welcher hinten dünner, vorne hingegen, wo die äussern und innern Kerne schwächer sind, dicker und überwiegend wird, und den vordern Höcker des Sehhügels darstellt. Er ist mit weniger Mark bedeckt, als die übrige Oberfläche des Sehhügels, und bildet die Gränze zwischen dem schmalen äussern zum äussern grauen Kerne gehörigen, und dem breitern innern zum innern grauen Kerne gehörigen Theile dieser Fläche, und erscheint so als der Längenstreifen, welcher hier dem Gewölbe parallel, an seiner äussern Fläche sich hinzieht. Er scheint zwischen dem Hornstreifen und dem Sehstreifen in die Gürtelschicht zu gehn.

d) Das Markblatt des Sehhügels (*lamina medullaris thalami*) erstreckt sich von unten und innen, aus der Gegend der weichen Commissur nach oben und aussen, aber gebogen, so dafs es an seiner innern hohlen Fläche den innern grauen Kern aufnimmt, an seiner äussern gewölbten Fläche aber vom äussern grauen Kerne umfafst wird. Oben spaltet es sich in zwey Aerme, welche den obern grauen Kern wie in eine Rinne aufnehmen und tragen, auf der Oberfläche hervortreten und sich in den markigen Ueberzug des Sehhügels verlieren. Wie es also unten den innern und den äussern grauen Kern von einander trennt, so scheidet es oben beyde vom obern grauen Kerne. Es ist ziemlich dünn, reicht nicht bis zur innern Fläche, erstreckt sich von hinten und aussen nach vorne und innen, und hängt vorne mit dem Hornblatte und der innern Capsel zusammen, so wie sein äusserer Arm auf der obern Fläche des Sehhügels durch das Epithelium mit dem Hornstreifen in Verbindung steht.

§. 175.
Hornblätter.

Vor den Sehhügeln macht sich auf jeder Seite ein Markblatt von der obern Fläche des Hirnschenkels los, beugt sich als Hornblatt (*lamina cornea*) *) nach oben und innen herein, und steigt zwischen dem vordern und äussern Umkreise des Sehhügels und dem innern und hintern Rande des Streifenhügels herauf. So ragt es mit seinem obern

*) Senkrechter Längendurchschnitt IX Tafel, 1 Fig. *c*. Senkrechter Querdurchschnitt Vicq d'Azyr tab. XXVI, Fig. 1, zwischen 15 und 21.

Rande als **Hornstreifen** (*stria cornea*) *) am Boden der Seitenhöhlen in der Furche zwischen dem Sehhügel und dem Streifenhügel, an der äussern Seite des Seitengefäfsgeflechts, schräge von hinten und aussen nach vorne und innen sich erstreckend, hervor. Wie es schon von seinem Ursprunge an sowohl in seiner Breite gebogen ist, oder eine nach innen und hinten hohle, und eine nach aussen und vorne gewölbte Fläche bildet, als auch gebogen aufsteigt, oder ans Fasern besteht, welche erst nach vorne und aussen, dann nach hinten und innen aufsteigen, so bengt es sich auch mit seinem obern Rande nach innen, gegen das ihm ziemlich parallele Markblatt des Sehhügels zu, mit welchem es durch Epithelium zusammenhängt. Die Gefäfshaut aber, welche einerseits den Sehhügel, andrerseits den Streifenhügel überzieht, senkt sich in die Furche zwischen beyden an dem Hornstreifen ein, und bildet hier eine Falte, welche als ein Analogon zu den Blutleitern, in einem glatten Canale Venen einschliefst. Diese Venen kommen aus dem Seitengefäfsgeflechte im Unterhorne, laufen nach vorne und innen, nehmen Venen von den Streifenhügeln auf, beugen sich am vordern Ende des Sehhügels hinter den Säulen nach innen und hinten, nehmen dann Venen vom vordern Theile des Seitengefäfsgeflechts auf, und treten in der Mittellinie mit denen der andern Seite zusammen, so dafs sie hier eine Art Scheidewand in der Höhle bilden und den Anfang der grofsen Hirnvene geben. Der Hornstreifen ist vorne breiter und mit hornartig durchschimmernder grauer Substanz belegt, hinten schmäler und weifs. Als der obre Rand des Hornblattes besteht er blofs aus neben einander liegenden Enden aufsteigender Fasern; aber das Epithelium, welches sich auf ihn legt, verbindet diese Enden, indem es mit Längenfaserung über ihnen sich ausbreitet, so dafs der Hornstreifen dadurch selbst das Ansehen eines schrägen Längenbündels bekommt. Das vordre Ende steigt am vordern Rande des Sehhügels und hinter der vordern Commissur in die dritte Höhle, auch bis zur untern Fläche des Stammlappens herab, und hängt sowohl mit dem Epithelium der Säulen, als mit dem der Gürtelschicht zusammen. Das hintre Ende geht am äussern Rande des Sehstreifens, längs der Tapete, an der untern Fläche des Hirnschenkels, in der Decke des Unterhorns, dicht am Seitengefäfsgeflechte fort, dann schräge nach vorne und innen, theils bis zur Mitte der Spitze des Unterlappens, theils bis zu der Masse an der äussern Seite des Trichters und der aufsteigenden Wurzel des Gewölbes.

§. 176.

S t r e i f e n h ü g e l.

Die **Streifenhügel** (*corpora striata*) **) sind die längsten, am weitsten nach vorne und nach oben reichenden Ganglien des Hirnstamms. Sie liegen an der vordern und äussern Seite der Sehhügel, und haben mit diesen gemein, dafs sie mit ihrer obern Fläche

*) Vicq d'Azyr tab. VI, Nr. 32 — 34; tab. VIII Fig. 1. Nr. 5 — 7.

**) Oben Vicq d'Azyr tab. VI, Nr. 10 — 13. Wagerechte Durchschnitte Vicq d'Azyr tab. IX, Nr. 25, 29, 35; tab. X, Nr. 25, 29, tab. XI, Nr. 15, 25; tab. XII, Nr. 27, 28; tab. XXII, Nr. 32; tab. XXIII, Nr. 32. Senkrechter Längendurchschnitt Vicq d'Azyr tab. XIV, Fig. 4, Nr. 6. 7. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, σ.

den Boden der Seitenhöhlen bilden, mit ihrer innern Fläche vorne einander zugewendet, hinten durch das hinter ihnen liegende Ganglienpaar, welches zwischen ihnen eingeschoben ist, von einander gerückt sind, mit der untern Fläche auf dem Hirnstamme aufsitzen, und nach aussen in den Mantel ausstrahlen; aber sie haben dabey das Eigenthümliche, dafs sie nach oben ganz frey unter dem Balken liegen. Sie sind ungefähr 2 Zoll 3 Linien lang, und ihr vordres Ende liegt 1 Zoll 3 bis 6 Linien von der vordern, ihr hintres Endo 2 Zoll 3 bis 6 Linien von der hintern Fläche des grofsen Hirns. So entspricht ihre Lage der Länge nach ungefähr dem Schuppenbeine, indem sie sich von der Gegend hinter der Mitte des Zitzenfortsatzes, wo der Schädel seine gröfste Breite hat und sich nach hinten abzurunden beginnt, bis zur Mitte der Schläfengrube und zu der Stelle, wo der Schädel am schmälsten ist, erstrecken. Ihre gröfste Höhe beträgt ungefähr 11 Linien; sie ragen aber etwas höher herauf, als die Sehhügel, und ihre obre Fläche liegt ungefähr 1 Zoll 4 bis 6 Linien unter der Oberfläche des Gehirns. Ihre Grundfläche sitzt auf den Hirnschenkeln, und bildet entweder ein Dreyeck, dessen vordrer Rand an den hintern Rand des Vorderlappens, dessen äufsrer Rand an den Linsenkern und die vordre Commissur, und dessen schräge nach hinten und innen gewendeter Rand an den Sehhügel gränzt; oder auch einen nach vorne und aussen gewölbten Bogen*). Der Streifenhügel wird aber sowohl vom Sehhügel als vom Linsenkerne durch Markblätter geschieden; der Hirnschenkel selbst steigt nämlich von vorne empor, als innre Capsel, so wie hinten das Hornblatt sich von ihm heraufgeschlagen hat, und so bleibt denn zwischen beyden eine Rinne, welche den Streifenhügel aufnimmt, ungefähr wie das Markblatt des Sehhügels in seiner obern Spaltung den obern grauen Kern des Sehhügels einschliefst. Der Streifenhügel hat an seiner freyen, in die Hirnhöhle ragenden Fläche die Gestalt einer Retorte, deren Bauch nach vorne und innen im Vorderhorne und im vordern Theile der Seitenkammer liegt, so dafs er hier dem der andern Seite am nächsten, nur 4 bis 6 Linien von ihm entfernt, blofs durch die Scheidewand und die Säulen von ihm geschieden ist. Er hat hier seine gröfste Breite von 9 Linien. Die vordre Fläche des kolbigen Endes liegt über der Wurzel des kleinen Flügels des Keilbeins und oberhalb der eigenen Keilbeinspalte, in gleicher Länge mit der Spitze des Unterlappens und mit der Vorderspalte. Sie läuft aber gewölbt von innen und hinten nach aussen und vorne, so dafs sie innen 1 Zoll 9 Linien, aussen 1 Zoll 3 Linien von der vordern Fläche des Gehirns entfernt ist. Im Verlaufe nach hinten wird der Streifenhügel schmäler, und zwar dadurch, dafs, während der äufsre Rand ziemlich gerade nach hinten sich erstreckt, der innre in diesem Verlaufe mehr nach aussen sich lenkt. Somit treten die Streifenhügel nach hinten endlich bis gegen 2 Zoll weit auseinander, indem die Sehhügel zwischen ihnen hervortreten und von ihnen eingeschlossen werden. Dieser dem Halse der Retorte ähnelnde Theil oder der S c h w a n z d e s S t r e i f e n h ü g e l s (*cauda corporis striati*) **) ist hinten 2 Linien breit und noch nicht ganz so dick, erstreckt sich mit nach oben gewendeter Wöl-

*) Gall tab. *v. L*,

**) Innen IX Tafel, 1 Fig. *b*. Senkrechter Längendurchschnitt ebendaselbst *a*. Senkrechter Querdurchschnitt Vicq d'Azyr tab. XXV, Fig. 1, Nr. 15.

bung am äussern Rande des Bodens der Seitenhöhle, wo dieser mit der Decke derselben einen Winkel bildet, am äussern Rande des Sehhügels, reicht nur um einige Linien weniger weit nach hinten, als Letztrer, schlägt sich dann nach hinten und unten um, und läuft an der Decke des Unterhorns nach vorne, und läfst sich bis in die Spitze des Unterlappens verfolgen.

§. 177.
Elemente der Streifenhügel.

a) Die in die Gehirnmasse eingetretene Fortsetzung des Hirnschenkels d. i. des Pyramidenstrangs und des innern Hülsenstrangs, oder die innre Capsel macht die Grundlage des Streifenhügels aus, liegt an seiner untern und äussern Seite, reicht aber nicht ganz nach innen, sondern läfst hier die Kolbe des Streifenhügels an ihrer Grundfläche unbedeckt, so dafs diese daselbst nach aussen und hinten mit dem Linsenganglien zusammenhängt und auf der Strahlung des Balkenknies liegt. Die Fortsetzung des Hirnschenkels beugt sich vor dem Sehhügel mehr herauf, und die hintern Ränder ihrer Blätter ragen kolbig in die graue Substanz des Streifenhügels, und lassen unter einander Lücken, in welche diese graue Substanz mit spitzigen Zacken sich einlegt. Dadurch entsteht also ein streifiges Aussehen, als ob die Markfasern sich hier endigten, ungeachtet keine solchen Enden hier vorhanden sind, sondern blofs die Markblätter sich mit ihren obern oder hintern Rändern etwas von einander entfernen und die graue Substanz des Streifenhügels diese Lücken ausfüllt. Es scheint aber nicht blofs der aus dem Pyramidenstrange und innern Hülsenstrange bestehende Hirnschenkel, sondern auch der die Grundfläche der Haube und des Sehhügels bildende Olivenkerstrang in diese Grundlage des Streifenhügels überzugehn.

b) Hierauf folgt eine graue Schicht mit in die Länge gehenden Markfasern, welche auf dem senkrechten Querdurchschnitte wie Markpuncte erscheinen, als Fortsetzung der Masse des Sehhügels, oder als Sehhügelschicht, mithin als das Ende der Haube, so dafs Streifenhügel und Sehhügel als ein einiges Gebilde sich darstellen, wenn man die obern Schichten von beyden weggenommen hat. Die graue Grundfläche ist röthlicher, als der obre Theil, und hängt als der vorderste, innerste und unterste Theil des Streifenhügels mit dem Linsenkerne zusammen, während nach aussen und oben beyde immer mehr von einander geschieden sind. Die aus dem Sehhügel kommenden Markfasern sind in stärkere Bündel vereint, und strahlen mehr in solche aus, bilden also grobe Bündel mit Zwischenräumen, worein graue Substanz, namentlich der oberflächlichen Schicht, sich einsenkt. Sie steigen nach vorne empor, aber schräge gestellt, wie der Hirnschenkel, so dafs die eine Fläche ihrer Strahlung nach aussen und unten, die andre nach innen und oben sieht, oder die äussern Fasern mehr oben, die innern mehr unten liegen. Von diesen innern Fasern, welche auf der Olivenkernschicht liegen, oder vielleicht auch zu ihr gehören, gehn nun auch welche, gleichlaufend mit den Wurzelfasern der Gürtelschicht des Sehhügels, oder auch mit ihnen verschmelzend, oder zu ihnen gehörig, am vordern innern Theile des Streifenhügels herab, beugen sich unter demselben herum, gehn nach aussen und hinten, so dafs ihr vordrer Theil in den hintern Rand des Vorderlappens und in eine Wurzel des Riechnerven tritt, ihr mittler Theil den Boden des innern Theils des Streifenhügels bildet,

und nach aussen mit dem Hakenbündel zusammenhängt, ihr hintrer Theil zunächst am Hirnschenkel liegt und mit der Gürtelschicht des Sehhügels zusammenhängt. Zuweilen scheint es, als ob sie auch in die äussre Capsel übergingen. Die äussern Fasern der vom Sehhügel kommenden Schicht strahlen nach aussen und beugen sich, wenn sie zum äussern Theile des Streifenhügels gekommen sind, nach vorne um, so dafs sie wie ein äusserer Saum oder Gränzstreifen desselben in seiner Länge nun fortgehn und endlich am äussern Rande seines vordern kolbigen Theils nach innen,vorne und unten verlaufen, um von da in den Vorderlappen zu strahlen.

c) Ueber die mit dem Sehhügel zusammenhängende Schicht legt sich eine obere graue Schicht wulstig auf, welche dunkler oder mehr braun, als die des Sehhügels ist, im Schwanze in der hintern und untern Gegend des Sehhügels anfängt, gerade nach vorne sich fortsetzt ohne auszustrahlen, und Längenstreifen hat, die am Schwanze heraufsteigen, gerade nach vorne gehn und vorne endigen. Diese Längenfasern haben in ihrem Verlaufe Aehnlichkeit und selbst Zusammenhang mit dem Hornstreifen und der Gürtelschicht des Sehhügels. Sie gehn nämlich nach hinten zu an der äussern Seite des äussern Kniehöckers herab, dann zwischen Gürtelschicht und Tapete zur Decke des Unterhorns, in dieser nach vorne, wo sie bisweilen zur Spitze des Unterlappens sich verfolgen lassen, andremahle aber in die von der Sehhügelschicht vorne herabsteigende Faserung sich fortzusetzen scheinen. Sie umgürten also den Hirnschenkel mit dem Sehhügel. Vielleicht ist das Verhältnifs so, dafs die innersten Fasern der in den Streifenhügel eingedrungenen Sehhügelschicht an dessen vordrem inurem Theile herab gehn, nach aussen sich beugen, in der Decke des Unterhorns nach hinten laufen, dann als Schwanz heraufsteigen, und oben unter Zutritt der oberflächlichen grauen Schicht nach vorne laufen.

d) Das Epithelium ist dünn und farblos, so dafs die oberflächliche graue Schicht an der obern Fläche graulich hindurch schimmert, und man die Gefäfshaut nicht von ihm unterscheiden kann. Der häutige Ueberzug, welcher aus beyden zu bestehn scheint, bleibt zurück, wenn man den Streifenhügel von unten her ausschält. Er bildet an dem äussern Saume desselben eine Faltung, beynahe wie am Hornstreifen, in welcher auch Gefäfse laufen, und setzt sich umgebogen in den untern Ueberzug des Balkens fort; im Winkel der Seitenhöhle gelegen, bezeichnet diese Umbeugung eben die Gränze des Streifenhügels und Stabkranzes gegen den Balken.

Die Arterien dringen von unten her, durch die Siebplatte und vom Linsenkerne aus in den Streifenhügel. Seine Venen gehn an der obern Fläche meist quer von aussen nach innen und unten, durch den Hornstreifen durch, unter dem Gewölbe und über dem Sehhügel hin, und ergiefsen sich in die grofsen Hirnvenen.

§. 178.

Innre Capseln.

Der vorderste Theil des Hirnstamms, aus dem Pyramidenstrange und dem innern Hülsenstrange, vielleicht auch zum Theil aus dem Olivenkernstrange bestehend, setzt sich unter dem Sehhügel und Streifenhügel fort, oder trägt die an seiner obern Fläche, so wie

er unten vom Linsenkerne und von der Gürtelschicht, dem Hornstreifen, und dem Schwanze des Streifenhügels belegt wird. Diese in andre Hirnsubstanz getauchte Fortsetzung der Hirnschenkel nennen wir die innre Capsel (*capsula interior*) *). Sie behält die Richtung des Hirnschenkels, oder bildet eine ungefähr 4 Linien dicke, schräge nach vorne aufsteigende Markmasse, welche auch in wagerechter Richtung schräge gestellt ist, so dafs sie mit einem vordern innern Rande gegen die der andern Seite convergirt, mit einem hintern äussern Rande von ihr divergirt. Beyde zusammen bilden daher einen Halbkreis, indem ihre vordre, äussere untre Fläche, an welcher der Linsenkern liegt, etwas gewölbt, ihre hintre, innre, obre Fläche, welche den Sehhügel trägt, etwas ausgehöhlt ist. So geht sie also zwischen dem Sehhügel und dem Linsenkerne hindurch. Oben aber breitet sich ihr vordrer Rand, der am weitsten nach innen getreten ist, in eine Fortsetzung aus, welche zwischen dem Streifenhügel und dem Linsenkerne nach vorne und aussen sich erstreckt, so dafs also der vorderste Theil der innern Capsel von dem der andern Seite wieder divergirt, und eine nach vorne, innen und oben gewendete Fläche hat, welche den Streifenhügel trägt, und eine nach hinten, aussen und unten gewendete Fläche, woran der Linsenkern geheftet ist. Unten fehlt diese Fortsetzung, und daher fliefs hier der Streifenhügel mit dem Linsenkerne zusammen. Die innre Capsel besteht aber, wie der Hirnschenkel, aus Markblättern, welche, wie sie leicht gekrümmt von unten und innen nach aussen und oben steigen, auch in wagerechter Richtung schräge gestellt sind, so dafs sie die eine Fläche nach vorne und innen, die andre nach hinten und aussen wenden, oder innre, hintre und vordre äussre Ränder haben. An diesen ihren Rändern sind die Blätter schmäler, und es bleiben daher zwischen ihnen Lücken, in welche graue Substanz von den anliegenden Ganglien hereinragt, so dafs dadurch ein gestreiftes oder flammiges Ansehn entsteht. Die vordre untre Schicht der innern Capsel entspricht in ihrer Faserung dem Linsenkerne, indem sie von dessen Umkreise wie eine Glorie ausstrahlt.

§. 179.

Linsenkerne.

Die Linsenkerne (*nuclei lentiformes*) **) liegen in der Progression der Hirnstammganglien am weitsten nach aussen, gegen die äussre Fläche des Stammlappens zu, (an welcher sie als Insel sich ausprägen, ungefähr wie die Olivenblase als Olive,) an der äussern

*) Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, *r*; Vicq d'Azyr tab. XXVI, fig. 1, Nr. 25, 28. Senkrechter Längendurchschnitt IX Tafel, 1 Figur, zwischen Sehhügel und Linsenkern *h*; zwischen Streifenhügel und Linsenkern *i*. Wagerechte Durchschnitte: zwischen Sehhügel und Linsenkern Vicq d'Azyr tab. XI, Nr. 27; tab. XXII, Nr. 35; zwischen Streifenhügel und Linsenkern Vicq d'Azyr tab. X, Nr. 26; tab. XI, Nr. 26; tab. XXII, Nr. 31; Gall. tab. V, *S*; tab. XIII, *S*.

**) Aussen Reil XII Tafel die glatte gewölbte Fläche, von deren gewölbtem Rande die Strahlung ausgeht. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, *v*; Vicq d'Azyr tab. XXVI, fig. 1, Nr. 38—43. Senkrechter Längendurchschnitt IX Tafel, 1 Figur, *l*—*q*. Wagerechte Durchschnitte Vicq d'Azyr tab. X, Nr. 36, 38; tab. XI, Nr. 36, 38; tab. XXII, 27—29.

untern Fläche des in die Hirnmasse tretenden Hirnschenkels, oder der innern Capsel, über dem innern Theile der Unterspalte. Ihre Gestalt läfst sich ungefähr mit der einer senkrecht durchschnittnen Linse vergleichen, deren Schnittfläche als platte Basis unten liegt und mit ihrem gröfsern Durchmesser im Ganzen der Längenaxe des Gehirns entspricht, während die zwey gewölbten Seitenflächen nach innen und aussen gewendet sind, und oben in einen scharfen, bogenförmigen Rand zusammenstofsen. Die Basis eines Linsenkerns ist 10 Linien breit, und reicht hinten von der innern Seite der Hervorragung des öbern halbbogenförmigen Canals bis zur Verbindung des Felsenbeins mit dem Zapfentheile des Hinterhauptbeins und dem Körper des Keilbeins, und vorne von der Verbindung des Schuppenbeins mit dem grofsen Flügel bis zum Seitentheile des Körpers des Keilbeins. Ihr äussrer Rand liegt ungefähr 1 Zoll von der äussern Seitenfläche des Gehirns, und ihr innrer Rand 7 Linien von der Mittellinie. Nach oben wird der Linsenkern allmählig schmäler, so dafs er mit einem obern scharfen Rande endigt. Was seine Länge betrifft, so erstreckt sie sich von hinten nach vorne und dabey etwas nach innen; sein hintres Ende ist spitziger, sein vordres rundlicher. Er ist 1 Zoll 6 bis 9 Linien lang, reicht nicht so weit nach vorne und nach hinten, als der Streifenhügel, und erstreckt sich vom vordern Rande des Sattels bis zum innern Gehörgange, oder vom vordern Rande der Wurzel des Jochfortsatzes bis hinter den äussern Gehörgang; sein vordres Ende liegt 2 Zoll hinter der vordern Fläche des Gehirns, über dem Hakenbündel, sein hintres Ende 2 Zoll 6 Linien vor der hintern Fläche des Gehirns, in gleicher Länge mit der Stelle, wo der äussere Rand des Hirnschenkels in die Hirnsubstanz tritt, vor dem vordern Rande des obern Vierhügels. Da die Fläche des Hirnschenkels, an welcher er liegt, schräge nach vorne und aussen sieht, so ist auch der Linsenkern hinten schmäler, als vorne. Seine Höhle beträgt 10 Linien bis etwas über 1 Zoll; er liegt etwas weiter nach unten, als der Streifenhügel, und ragt nicht so weit nach oben, als dieser; seine Grundfläche liegt vorne 1 Zoll 1 Linie über dem innern und hintern Theile des grofsen Flügels des Keilbeins, 7 Linien über dem obern Rande des Felsenbeins, ungefähr in gleicher Höhe mit der obern Fläche des kleinen Keilbeinflügels; sein obrer Rand liegt ungefähr 2 Zoll unter der obern Fläche des Gehirns.

Die Grundfläche liegt ziemlich wagerecht, hinten etwas höher, vorne etwas tiefer, hinten in der Decke des Unterhorns, über der Gürtelschicht, vorne über der Siebplatte. Sie ist länglichrund, hinten mehr spitzig, vorne mehr breit zugerundet. Ihr äussrer Theil ist mehr braun, der innre mehr röthlich; die vordre Commissur läuft anfangs an der Gränze zwischen beyden, dann weiter oben unter dem innern Theile. Der innre Rand zieht sich in gleicher Höhe mit dem obern Rande des Hirnschenkels, und der Fläche desselben, so wie seiner Fortsetzung, der innern Capsel, entsprechend, von hinten und aussen nach vorne und innen. Der Linsenkern wird durch die innre Capsel, an deren äusserer untrer Fläche er liegt, von dem auf ihrer obern Fläche sitzenden Sehhügel und Streifenhügel geschieden; da aber die innre Capsel die Richtung nach vorne und oben verfolgt, so reicht sie vorne nicht so weit abwärts, und daher hängt der innre Theil der Grundfläche des Linsenkerns mit dem Streifenhügel zusammen. Vom äussern Theile der Grundfläche aber geht der Stiel des Linsenkerns (*pedunculus nuclei lentiformis*) als ein

dunkelgrauer Streifen schräge nach vorne und unten zum obern Theile der Spitze des Unterlappens, in die Gegend der Wurzel des Hakenbündels, und zwar in das Hakenganglion. — Von den starken Arterienzweigen, welche in der Unterspalte gerade unter dem Linsenkerne sich verbreiten, treten mehrere Reiser in denselben, namentlich in den äussern Theil seiner Grundfläche, von der vordern Commissur nach aussen hin*). Zu ihrer Aufnahme erscheint daher die Grundfläche siebförmig durchbohrt, oder sie bildet auch einen wirklichen Hilus, eine nach oben spitzig sich endigende, auf 4 Linien hohe Spalte, in der Gegend wo der Stammlappen mit dem Unterlappen zusammenhängt.

Die innre Fläche liegt an der äussern Fläche der innern Capsel an, und steigt dem gemäfs von innen und unten nach aussen und oben, und erstreckt sich in wagerechter Richtung von hinten und aussen nach vorne und innen. Die innre Capsel taucht mit den vordern kolbigen Rändern ihrer Blätter in den Linsenkern ein, und läfst sich zum Theil glatt abschälen; aber sie scheint auch Markfasern herein zu schicken, welche schräge herauf gehn, und zwar äussre, die beynahe wagerecht, und innre, die beynahe senkrecht gehn.

Die äussre Fläche ist unten stark gewölbt, und steigt oben sanft nach innen gelehnt, beynahe senkrecht zum obern Rande herauf, und ist in wagerechter Richtung gewölbt, nach vorne und innen sich umbeugend. Sie liegt an der innern Fläche der äussern Capsel an, hat aber mit dieser keine Verbindung durch eintretende oder austretende Markfasern, sondern erscheint, wenn man jene abschält, durchaus glatt.

Der Linsenkern enthält ausser der überwiegenden grauen Substanz Marksubstanz, besonders in seinem hintern Theile, welche von innen und unten nach aussen und oben strahlende Blätter bildet. Auf seinem senkrechten Längendurchschnitte erblickt man Fasern, welche schräge von unten und hinten nach vorne und oben laufen, zum Theil nur wie feine, abgerifsne, ausgesäete Markpünctchen, aber durch linearische Stellung ihren Weg andeutend; auf dem senkrechten Querdurchschnitte sieht man eine Strahlung divergirend nach aussen und oben gehn**); und auf dem wagerechten Schnitte sieht man von der vordern gewölbten Fläche der innern Capsel, also von einem von hinten und aussen nach vorne und innen gehenden Bogen aus, Marksubstanz in den Linsenkern hereinragen. Auch sieht man im hintern Theile des Linsenkerns auf seinen senkrechten Längen- und Querdurchschnitten gekrümmte Markblätter mit einer innern untern, hintern ausgehöhlten und einer äussern, obern, vordern gewölbten Fläche, welche nach oben mit der innern Capsel, nach unten mit der Decke des Unterhorns zusammenhängen; im vordern Theile fehlen sie. — Die innre und äussre Capsel schlagen über dem Linsenkerne zusammen, und gehn an dessen obrem Rande in eine gemeinschaftliche Strahlung des Stabkranzes über. Auch an dieser Stelle läfst sich der Linsenkern glatt ausschälen, und es scheint folglich, als ob die in ihm enthaltenen Markfasern nicht in den Mantel ausstrahlten; indessen wäre es

*) IX Tafel, 1 Figur, 9.

**) Santorini tab. III, Fig. 3, F.

möglich, dafs sie einzeln und zart zwischen den Capseln sich hindurchzögen und beym Ausschälen abrissen, ohne eine Spur zurückzulassen.

In der mittlern Länge, im untern Theile des Linsenkernsganglions nach innen liegt ein blasser Klumpen (*globus pallidus*)*) von graulicher oder röthlicher Farbe, der unten platt, oben gewölbt und von einem Marksaume**) umgeben ist, von welchem Strahlungen ausgehn. In der Mitte seiner Länge wird er durch ein Markblatt***) getheilt in einen hintern, innern Theil****), welcher den innersten Theil der Grundfläche und den untern Theil der innern Fläche des Linsenkerns bildet, und einen vordern, äussern Theil †), der etwas brauner ist und vorzüglich die vordre Commissur enthält. Weiter vorne hängt der blasse Kern nach innen mit der grauen Substanz der vom vordern Ende des Sehhügels herabgestiegenen Gürtelschicht zusammen, und es fragt sich, ob nicht diese, und folglich das Olivenbündel als der eigentliche Ursprung des Klumpens und des ganzen Linsenkerns überhaupt betrachtet werden dürfte?

Die übrige graue Substanz ist dunkler, bräuner, und legt sich als Schale (*putamen*) ††) um den blassen Klumpen her. Sie bildet nämlich die äussere Portion des untern Theils des Linsenkerns, den blassen Klumpen nach vorne, aussen und hinten umgebend, den obern Theil aber, zu welchem der Klumpen nicht herauf ragt, allein. Demnach ist sie auch unten schmäler, oben hingegen, wo sie auch die innre Fläche bildet, breiter. Indem sie sich zugleich von vorne nach hinten wölbt, und das vordre und hintre Ende des Linsenkerns bildet, stellt sie einigermaafsen ein Stück einer hohlen Halbkugel dar. Aus der convexen Fläche des Marksaums des Klumpens sieht man divergirende Fasern in die concave Fläche der Schale einstrahlen. Oben über dem Klumpen ragen Markfasern der innern Capsel in die innre Fläche der Schale herein.

§. 180.

Aeussre Capseln.

An der äussern Fläche des Linsenkerns und an der innern Seite der Randwülste der Insel liegt die äussre Capsel (*capsula externa*) †††) als eine senkrechte Markschicht, welche ihre Fasern nach vorne, oben und hinten strahlig aussendet. Der Brennpunct ihrer Strahlung liegt etwas niedriger, als der Linsenkern, in der Mitte des Längendurchmessers seiner Grundfläche, in Parallele mit dem Trichter; von da aus breiten sich ihre Fasern, wie ein Fächer aufsteigend, aus, welcher am Linsenkerne nur locker anliegt, durch dessen

---

*) IX Tafel, 1 Figur, *l—n.*

**) Ebendaselbst, *o.*

***) Ebendaselbst, *m.*

****) Ebendaselbst, *k.*

†) Ebendaselbst, *n.*

††) Ebendaselbst, *p.*

†††) Aussen Reil X Tafel, *g;* XII Tafel, *g.* Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, *φ.* Senkrechter Längendurchschnitt IX Tafel, 1 Figur *k.*

untern, dickern Theil bauchig aufgetrieben wird, an seinem obern Theile etwas nach innen gelehnt ist, im Ganzen aber mehr senkrecht steht, während die innre Capsel mehr schräge nach aussen aufsteigt. So convergiren denn beyde Capseln, und treffen am ganzen obern, scharfen Rande des Linsenkerns in einem spitzen Winkel zusammen, um von da in eine gemeinschaftliche Strahlung überzugehn.

Die Faserung der äussern Capsel kommt nicht aus dem Linsenkerne, und hängt überhaupt nicht mit demselben zusammen, auch nicht aus dem Hirnschenkel, noch der innern Capsel, denn diese liegen zu weit nach innen: wenn man den Hirnschenkel sammt dem Linsenkerne vollständig ausschält, so bleibt die äussere Capsel unverletzt und in ihrer ganzen Ausdehnung zurück. Aber sie ist auch keine bloſse Belegungsmasse, deren Fasern in ihrem Brennpuncte oder an irgend einer Stelle der äussern Oberfläche ihren Anfang nähmen, sondern sie kommt von unten und innen her aus der Substanz des Hirnstamms. Um dies zu sehen, muſs man die unter ihr liegenden Theile, nämlich das Hakenbündel und das Längenbündel wegnehmen. Es erscheint dann ein wagerechtes Markbündel, welches über dem Hakenbündel und dem Unterlappen als Unterlage des Linsenkerns oder unter dessen Grundfläche von innen nach aussen geht, dann um den äussern Rand derselben sich herumschlägt und senkrecht aufsteigt. Die würkliche Continuität dieses wagerechten Blattes mit der senkrechten äussern Capsel kann man auf einem senkrechten Querdurchschnitte des Gehirns in der vordern Gegend der Sehhügel beym Abschälen leicht erkennen, aber auch ohne Abschälen aus der Richtung der Vormauer, die mit ihrem untern Theile ebenfalls nach innen sich schlägt, abnehmen.

Auf demselben Durchschnitte sieht man nun, daſs eine Schicht vom obern Theile des Sehhügels an dessen vordrem Ende längs der innern Fläche zum Boden der dritten Höhle herabsteigt, dann nach aussen in das wagerechte Blatt sich fortsetzt, schräge nach aussen und hinten unter dem Linsenkerne hin läuft, die Lagerstätte des Markkügelchens, der Wurzeln und der Säule des Gewölbes, so wie der vordern Commissur, und die Siebplatte bildet, und in den hintern Theil der äussern Capsel übergeht. Auch ohne einen solchen Querschnitt kann man dasselbe Verhältniſs bey Auffaserung der Grundfläche des Stammlappens finden, und es ist somit gewiſs, daſs die äussre Capsel aus einer Faserung der Haube entspringt, mit zur Gürtelschicht des Sehhügels gehört, und den untern Theil derselben ausmacht. Da nun die Gürtelschicht vorzüglich oder ausschlieſslich aus dem Olivenbündel zu entspringen scheint, so sind wir geneigt, Letztres als den Ursprung der äussern Capsel anzunehmen. Aber auch bey Unbefangenheit von dieser Voraussetzung ist es zuweilen gelungen, die Faserung aus dem Olivenkerne unter der blauen Substanz der Rautengrube weg, durch den schwarzen Halbkreis, durch den Sehhügel, an dessen innrer Seite herab, und durch das wagerechte Markblatt unter dem Linsenkerne bis in die äussre Capsel zu verfolgen. Wir glauben also annehmen zu dürfen, daſs die äussre Capsel und der blasse Klumpen des Linsenkerns, zu welchem dessen Schale hinzutritt, zunächst Fortsetzungen des Sehhügels sind.

Die äussre Capsel wird nach aussen hin von der an der Insel und am Klappdeckel in die Länge verlaufenden Faserung des Bogenbündels belegt. Vorne lenkt sie sich vor dem Linsenkerne nach innen, und verschmilzt mit der zwischen diesem und dem Streifen-

hügel durchgestrichnen innern Capsel; hinten eben so mit der vom Sehhügel aus nach hinten gehenden Strahlung derselben. Oben beugt sie sich mit ihrer äussern Schicht nach aussen herüber, und geht in den Klappdeckel ein.

§. 181.

Vormauern.

An der äussern Fläche der äussern Capsel, und an der innern Fläche der Belegungsmasse, welche als die Seitenfläche des Stammlappens oder als Insel erscheint, liegt die Vormauer (*claustrum*) *) als eine Schicht grauer Substanz, welche dem Linsenkerne parallel sich erstreckt. Sie ist nämlich 1 Zoll 6 Linien lang; ihre Lage entspricht der Länge nach dem Linsenkerne, und sie ist ihm entsprechend in die Länge etwas gekrümmt, nach aussen gewölbt, nach innen ausgehöhlt; so ist sie auch ziemlich von gleicher Höhe mit demselben. Oben schärft sie sich, wie derselbe, zu; unten breitet sie sich in eine 2 bis 3 Linien breite Basis aus; so dafs sie auf dem senkrechten Querdurchschnitte wie ein aufrecht stehendes Dreyeck erscheint. Hier beugt sie sich aber auch an einer Stelle nach innen um, oder ihre Grundfläche verlängert sich in einen innern Arm, welcher unter dem Linsenkerne, an dem wagerechten Markblatte der äussern Capsel nach innen sich erstreckt. Sie scheint eine zur äussern Capsel gehörige Ganglienmasse zu seyn.

II. Von den Stammstrahlungen.

§. 182.

Stabkranz.

Auf den ersten Anblick scheint es, als ob die ganze Masse der Hemisphären an dem Hirnstamme und seinen Ganglien hinge. Wenn man aber den Klappendeckel und den obern Theil des Unterlappens abbricht, so dafs die Insel zum Vorschein kommt, so sieht man, dafs es ein bloſser Streifen ist, durch welchen die Hirnganglien in den Mantel übergehn, und welcher den Fuſs des Stabkranzes (*basis coronae radiatae*) darstellt. In einem von aussen gehärteten, inwendig noch etwas weichen Gehirne kann man dieses Einstrahlen des Stamms in den Mantel durchreiſsen, indem man den ganzen Stamm und seinen Lappen aus ihrem vom Mantel gebildeten Gehäuse heraus zieht. Die so entstandne Riſsfläche zeigt, dafs die Einstrahlung oder der Fuſs des Stabkranzes eine ungefähr 3 Linien breite Schicht ist, welche einen Bogen bildet, der nach vorne und unten nicht geschlossen ist. Der Centraltheil, um welchen dieser Bogen sich erstreckt, ist die Insel; die vordre untre

*) Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel χ; Vicq d'Azyr tab. XXVI, Fig. 1, Nr. 37. Wagerechter Durchschnitt Vicq d'Azyr tab. IX, X, XI, Nr. 28; tab. XXII, Nr. 30; Gall. tab. V, zwischen 38 und 42.

Oeffnung desselben ist die Unterspalte, begränzt von der Spitze des Unterlappens und vom hintern Rande des Vorderlappens. Der Bogen ist etwa 2 Zoll 2 Linien lang, 1 Zoll 2 Linien hoch, und sein untrer Rand liegt 9 Linien über der untern Fläche des Gehirns. Die Einstrahlung fängt im Unterlappen etwa 5 Linien hinter seiner Spitze, 9 Linien über seiner untern Fläche an, erstreckt sich unter der Sylvischen Spalte schräge nach oben und hinten, beugt sich über dem Ende derselben nach vorne um, läuft nun am Oberlappen unter der Einstrahlung des Balkens hin, geht, nach vorne sich herabsenkend, etwa 6 Linien im Vorderlappen hin, beugt sich dann nach unten und hinten, und hört etwa 7 Linien vor dem hintern Rande des Vorderlappens auf.

Der Stabkranz (*corona radiata*) *) selbst ist eine im Ganzen genommen senkrecht stehende Schicht, aus Fasern bestehend, welche vom Fuſse aus erst nach hinten und unten in den Unterlappen, dann nach hinten in den Hinterlappen, nach oben in den Oberlappen, hierauf nach vorne, und endlich nach vorne und unten in den Vorderlappen strahlig sich ausbreiten. Weder hinten noch vorne reicht er ganz bis zur untern Fläche des Gehirns herab, sondern hinten nur bis in die Höhe des Saums, wo derselbe in das Hakenganglion übergeht, vorne nur bis in gleicher Höhe mit der untern Fläche des Balkenknies, so daſs er im Ganzen genommen wie ein ausgebreiteter Pfauenschweif gestaltet ist. Nur der vordre untre Theil der Einstrahlung, d. i. die Stelle, wo die Vorderwand und der vordre Theil der äussern Seitenwand des Unterhorns vom Unterlappen zum Stammlappen übergeht, besteht nicht ganz aus fortgesetzten Faserungen des Hirnstamms, welche den eigentlichen Stabkranz bilden, sondern auch aus Belegungsmasse, nämlich nach vorne aus dem Hakenbündel, und nach aussen aus dem Bogenbündel, welche an die von der äussern Capsel gegebene Grundschicht sich anlegen. Der Stabkranz giebt die Grundlage der oben genannten Lappen des groſsen Hirns ab, und ist, wo er nicht mit seinem äussern oder peripherischen Rande in die Randwülste ausstrahlt, überall mit Theilen des Belegungssystems bedeckt. Unter ihm verläuft das Längenbündel, an seiner innern Fläche liegt unten die Tapete, und oben die aufsteigende Strahlung des Balkens; an seine äussre Fläche legt sich das Bogenbündel an. An beyden Flächen, sowohl nach der Balkenstrahlung, als nach dem Bogenbündel zu, findet man, wenn man diese Theile abschält, eine Menge der zartesten Haargefäſse, welche sich herüber spannen. Sein peripherischer, dem Fuſse entgegen gesetzter Rand geht in die Randwülste aus, welche vorne und oben ungefähr 9 Linien weit von der Mittellinie hervortreten, und von derselben aus als die zweyten der Länge nach verlaufenden Randwülste an der obern Fläche erscheinen; nach unten und hinten erstreckt sich der Stabkranz mit seinen Randwülsten weiter nach aussen.

Der Stabkranz besteht aus Strahlungen, welche auf gleiche Weise aus beyden Theilen des Groſshirnstamms, nämlich aus den Schenkeln und aus der Haube entspringen. Die Strahlung der Haube geht vornehmlich durch die Sehhügel und bildet die innre Schicht des Stab-

*) Aussen Gall, tab. X, Nr. 38; tab. XII, *S.* Reil XII Tafel, unten *g.* Unten Reil IX Tafel, *g*, *h*, *t*, *u*; XIII Tafel, 1 — 5. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, Nr. 4. Wagerechter Durchschnitt durch den hintern Theil IX Tafel, 2 Figur, *e*.

kranzes; die der Schenkel geht mehr durch die Streifenhügel in die äussre Schicht über. Da aber die zarten und die Keilstränge mehr den runden-Strängen zum Trichter folgen und der übrige Theil der Haube von den Olivenkernsträngen, den äussern Hülsensträngen und den Seitensträngen unter Hinzukunft der Bindearme gebildet wird, so sieht man, daſs der Stabkranz oder die Grundstrahlung in den Mantel des groſsen Hirns beynahe ausschlieſslich von der Fortsetzung der vordern Stränge des Rückenmarks gebildet wird.

Die innre und äussre Capsel flieſsen vor, hinter und über den Linsenkernen in den Stabkranz zusammen.

II. Von den Belegungsorganen.

§. 183.

Scheidewand.

Die Belegungsorgane des groſsen Hirns scheinen in drey Glieder zu zerfallen, welche den Dimensionen entsprechen. Die Scheidewand zeigt vorwaltende Tiefe, Obres und Untres verknüpfend; das Gewölbe erstreckt sich hauptsächlich in die Länge, und verbindet Vordres und Hintres; die vordre Commissur und der Balken sind Breitenorgane, welche das Rechte und das Linke in Verbindung setzen. Wir betrachten aber zuerst die Scheidewand, indem wir noch ungewiſs sind, ob nicht dieses Gebilde einen Theil des Hirnstamms ausmacht, und zu ihm gerechnet werden sollte.

Die Scheidewand (*septum*) *) ist eine senkrecht stehende, in der Mittellinie sich erstreckende, zwischen dem darüber und davor liegenden Balken und dem darunter und dahinter liegenden Gewölbe wie in einem Rahmen ausgespannte Haut, welche zwey freye Seitenflächen, drey angeheftete, gebogene Ränder und drey Ecken hat. Sie scheidet die Vorderhörner von einander, und ihre freyen Seitenflächen liegen zwischen den vordern Theilen der Streifenhügel. Ihr obrer Rand ist der längste, gewölbt, liegt unter dem Körper des Balkens, und ist an dessen untrer Fläche angeheftet; der vordre, untre Rand ist der kürzeste, schwach gehöhlt, und liegt über dem Balkenschnabel und der Balkenleiste; der hintre, untre Rand ist stärker gehöhlt und an der vordern und obern Fläche des Gewölbes angewachsen. Zwischen dem obern und dem hintern untern Rande, in dem Winkel, wo Balken und Gewölbe zusammenstoſsen, liegt die hintre, spitzige Ecke der Scheidewand; ihre vordre Ecke ist rundlicher, zwischen dem obern und dem vordern untern Rande in der Höhlung des Balkenknies gelegen; die untre Ecke, vor den Säulen und hinter den Zwingen gelegen, entsteht durch das Zusammentreffen des vordern und des hintern untern Randes, und setzt sich in den Stiel fort.

Die Scheidewand ist im Grunde ein paariges Organ, oder besteht aus zwey gleichen seitlich einander gegenüber gestellten Theilen, welche in der Mitte ihrer Länge am weit-

---

*) Innen VII Tafel, *m*; VIII Tafel §. 1. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, *o*. Wagerechter Durchschnitt Vicq d'Azyr tab. V, Nr. 8, *n*, 6.

sten von einander liegen, nach hinten zu am dichtesten zusammentreten. Zwischen ihnen bleibt also eine Lücke, der **Einschnitt der Scheidewand** (*incisura septi*) *), welcher ungefähr 1½ Zoll lang, und oben breiter als unten ist, indem die Seitenhälften der Scheidewand nach oben mehr auseinander weichend aufsteigen; unten senkt er sich schmäler werdend vor den Säulen herab; nach hinten spitzt er sich zwischen Balken und Gewölbe zu; vorne endigt er etwas breiter hinter dem Balkenknie; im obern Theile seiner Höhe und im mittlern Theile seiner Länge ist er am weitsten.

Jede Seitenhälfte der Scheidewand besteht aus drey Schichten: einem innern und einem äussern Blatte von Epithelium, und einem dazwischen liegenden Markblatte. Das äussere Blatt ist eine Umschlagung des die Seitenhöhlen auskleidenden Epitheliums, und steigt unten vom Boden der Vorderhörner schräge nach innen herauf, setzt sich nach hinten in einen Ueberzug der innern Fläche der Säulen fort, nach dessen Abschälung man die markige Faserung derselben erst deutlicher erkennt, und schlägt sich oben an die untre Fläche des Balkens, zu den Seiten der Mittellinie nach aussen um. Durch die Anheftung dieses Blattes gewinnt es den Schein, als ob die Scheidewand in den Balken und in das Gewölbe sich fortsetze, was in der That nicht der Fall ist. Das innre Epithelium bildet die glatte Wandung der Höhle der Scheidewand, und zieht sich in dieselbe von unten her, von der Balkenleiste herein. Das zwischen jenen beyden Blättern liegende Markblatt wird nur dann deutlich gesehen, wenn man das äufsre Blatt abgezogen hat. Es besteht aus bogenförmigen Fasern, welche im untern Theile der Scheidewand heraufsteigen und im obern Theile wagerecht gehn; besonders verlaufen sie hier nach hinten, anfangs in gleicher Richtung mit den Fasern des unter dem Balken liegenden Gewölbes, dann aber auch, wo dieses seitwärts weicht, in gleicher Richtung fort, so dafs man sie unter dem Balken bis zum vordern Rande von dessen Wulst verfolgen kann. Nirgends gehen sie aufrecht in den Balken ein, auch treffen sie gar nicht mit dessen Nath zusammen, sondern liegen seitlich von der Mittellinie an ihm an.

Das Markblatt setzt sich nun nach unten als **Stiel der Scheidewand** (*pedunculus septi*) **) gegen die Grundfläche des Gehirns fort, und verbindet sich hier mit dem vom Hirnstamme ausgehenden Faserungen, so dafs es aus diesem selbst zu entspringen scheint. Der Stiel steigt hinter dem vordern Ende der Zwinge, vor der vordern Commissur, vorwärts und seitwärts von der zwischen dieser und dem Chiasma die Vorderwand der dritten Höhle bildenden grauen Endplatte, an der innern Seite des Streifenhügels und an der äussern Seite der Balkenleiste vorüber, abwärts; kommt unten vor und über dem Chiasma zu liegen, beugt sich hierauf nach aussen, und geht so an der Grundfläche des Stammlappens, dicht hinter dem Vorderlappen, dem Sehstreifen parallel unter dem innern Theile des Bodens des Streifenhügels, hinter der Siebplatte fort, bis zum wagerechten Markblatte unter dem Linsenkerne, und scheint mit der Gürtelschicht zusammenzuhängen, und theils in der Decke des Unterhorns nach hinten zu gehn, theils zum innern Theile des Unterlappens sich zu erstrecken und mit dem Hakenbündel sich zu verbinden.

*) Wenzel tab. I. Fig. 1—4.

**) III Tafel ξ. VII Tafel λ. VII Tafel, π.

§. 184.

G e w ö l b e.

Das Gewölbe *(fornix)* *) ist ein Belegungsorgan, welches aus Längenfasern besteht und in seiner ganzen Ausdehnung die Längenrichtung vorherrschend zeigt, insofern also mit dem Bindesysteme übereinstimmt. Aber zu gleicher Zeit ist es 1) in sich zusammen gerollt, so dafs sein vordres und hintres Ende sich nach unten einander nähern, wie dies auch bey dem Balken, der Zwinge, dem Bogenbündel und der Gürtelschicht der Fall ist; 2) es nimmt in seinem Verlaufe eine verschiedne Höhe ein, indem es theils über den Hirnstamm heraufragt, theils unter ihn herabtaucht, wie die Scheidewand; 3) so tritt es auch in verschiedne Breiten des Gehirns, ungefähr wie der Hornstreifen, denn es liegt auf jeder Seite in der Mitte der einen Hälfte des Hirnstamms, dann an deren innrer und endlich an ihrer äussern Seite. So erscheint es im Ganzen schraubenförmig gewunden, und umgiebt die Hirnstammganglien; zunächst umkreifst es aber die Sehhügel, und liegt an ihnen vorne und hinten, innen und aussen, oben und unten. Sein Längendurchmesser von der Wölbung der Säulen bis zur Wölbung der Schenkel beträgt 1 Zoll 8 Linien; sein Höhendurchmesser von der Wölbung des Körpers bis zu den Hakenganglien 1 Zoll 4 Linien. An dem einen Ende finden wir eine Strahlung, welche sich in einen runden Strang sammelt; der Strang wird in seinem Verlaufe platt und bandartig, dann membranenartig, und endet mit einem Ganglion: dürfen wir die Analogie der Nerven hier zu Hülfe nehmen, so wird dorthin, wo ein Strang aus den Strahlungen sich bildet, der Anfang, hierhin, wo das Bandartige und Membranenartige in das Ganglion übergeht, das Ende dieses Systems seyn. Auch mag dies einigermaafsen dadurch bestätigt werden, dafs jener wahrscheinliche Anfang mit dem Hirnstamme, dieses vorausgesetzte Ende aber mit dem Mantel zusammenhängt. Verfolgen wir es nun in dieser Ordnung, so zerfällt es in folgende Abtheilungen. 1) Die peripherischen Strahlungen sammeln sich in die absteigenden Wurzeln, welche in der Substanz der Sehhügel vergraben von oben, vorne, aussen nach unten, hinten, innen, gehn; 2) sie treten an der untern Fläche des Hirnstamms hervor, beugen sich um, bilden dadurch die Markkügelchen, und gehen von da aus 3) als aufsteigende Wurzeln im Seitentheile des Bodens der dritten Höhle, nach vorne und oben, treten dann 4) als Säulen aus dem Hirnstamme wieder frey hervor, welche in einem Bogen, dessen Wölbung vorne liegt, nach oben und innen gehn und sich dann, von beyden Seiten an einander liegend 5) in den Körper vereinigen; dieser liegt am weitsten nach innen und oben, verläuft nach hinten in einem Bogen, dessen Wölbung nach oben gerichtet ist, und spaltet sich 6) in die Schenkel, welche den am weitsten nach hinten liegenden Theil bilden, in einem nach hinten gewölbten Bogen auswärts und abwärts laufen, hierauf 7) in die Ammonshörner eingehn, in ihnen nach vorne und unten laufen, und 8) vorn mit den Hakenganglien, als den am weitsten nach unten und aussen liegenden Theilen endigen. Von seinem Hervortauchen an bis zu seinem Ende, oder vom Anfange der Säulen an bis zum Ende der Ganglien ist das Ge-

*) Vordrer Theil, innen VII Tafel, *d—k*. Hintrer Theil oben IX Tafel, 2 Figur, *r—u*.

wölbe, wenn es gerade gestreckt wird, ungefähr 4 Zoll lang. Dieser frey liegende Theil ist mit Epithelium und Gefäfshaut bekleidet, und durch die Fortsetzung dieses Ueberzugs zu benachbarten Gebilden an diese geheftet.

§. 185.
Wurzeln.

Der Ursprung des Gewölbes besteht in Fasern, welche in den Strahlungen des Hirnstamms, namentlich in denen, die vom vordern Ende des Streifenhügels ausgehn, verlaufen. Sie gehn durch die obre Markschicht des Streifenhügels hindurch, vor deren übrigen Fäden sie bisweilen durch eine weifsere Farbe sich auszeichnen. Sie gehen nach hinten, innen und etwas nach unten, treten in den Sehhügel ein, und gehn bis unter dessen vordrem Höcker, wo sie sich umknicken. Unmittelbar scheinen sie den Höcker nicht zu bilden, denn dieser läfst sich wegnehmen, ohne dafs man auf sie stöfst; aber an der Umknickung finden sich zahlreichere Gefäfse, und diese Stelle erscheint beynahe ganglienartig. Bey Abfaserungen, die man entweder von den absteigenden Wurzeln oder auch von den Streifenhügeln aus vornimmt, kommt dieser Ursprung zum Vorscheine: am deutlichsten aber, wenn bey einem glücklich von Statten gegangenen Abheben der obern Schichten des Sehhügels die absteigende Wurzel mit dem Ursprunge wie ein über die wagerechte Fläche sich erhebender Bogen mit unversehrter Faserung stehn bleibt.

Von der Einknickung an geht nun die absteigende Wurzel (*radix descendens*)*) in der Substanz des Sehhügels, und zwar in dessen innrem, die Seitenwand der dritten Höhle ausmachendem Theile herab, und kommt an dessen untrem Ende dicht an der innern Capsel zu liegen, von welcher sie hier zuweilen noch einen nach innen und unten laufenden Faden aufnimmt. Unterhalb des Sehhügels geht sie im untern Theile der Seitenwand und im Boden der dritten Höhle mehr nach innen herab, knickt sich zuweilen nochmals um, und geht nach vorne und unten**).

Ueber dem Abhange des Keilbeinkörpers, über und hinter der hintern Keilbeinspitze, einige Linien über und vor der Brücke, hinter der Wurzel des Trichters ragen an der Grundfläche zwischen den Hirnschenkeln die Markkügelchen (*globuli*)***) herab. Sie sind 2 Linien lang und eben so hoch; ihre innern Flächen sind platt und nahe an einander; ihre äufsre Fläche ist gewölbt, und ihre ebenfalls gewölbte Endfläche steht schräge nach vorne und unten. Sie werden von den Wurzeln des Gewölbes gebildet: die Faserung der absteigenden Wurzel geht nämlich von hinten und oben als innre platte Fläche eines Markkügelchens herab, breitet sich aus, beugt sich aussen um, und geht in die äussere gewölbte Fläche desselben über, aus welcher sie dann nach hinten und oben als aufsteigende Wurzel weiter verläuft. Während diese Umbeugung und Rückkehr der

*) Innen VII Tafel, *d.* Wagerechter Durchschnitt Reil XI Tafel, *y.*

**) Innen VII Tafel, *e.* Unten Reil XIII Tafel, *i.*

***) Innen VII Tafel, *f.* Vorne III. Tafel, *z.* Aussen V Tafel, *σ.* Unten Reil XIII Tafel *k.* Senkrechter Längendurchschnitt, VIII Tafel, *ϑ.*

Faserung des Gewölbes die Oberfläche des Markkügelchens bildet, lagert sich als dessen Kern, der die kugliche Anschwellung desselben hervorbringt, innerhalb jener markigen Umbeugung ein Klumpen grauer Substanz. So ist das Markkügelchen einer Schleuder zu vergleichen, auf deren Boden ein Stein liegt, und seinem Wesen nach ein Belegungsganglion. Auf einem senkrechten Längendurchschnitte sieht man die Faserung von den runden und Keilsträngen in einem Bogen an der Seitenwand der dritten Höhle, und wie es scheint bis in die Markkügelchen herabsteigen. Allein dieser Zusammenhang der Markkügelchen mit Strängen des verlängerten Marks ist durchaus bloſs scheinbar; verfolgt man jene Faserung genauer, so sieht man, daſs sie an der innern Seite des obern Theils des Markkügelchens vorüber geht, ohne sich mit ihm in Verbindung zu setzen.

Die aufsteigende Wurzel (*radix adscendens*) *) geht vom Markkügelchen aus nach oben, und verläuft in der grauen Masse am Boden der dritten Höhle, und am vordern Ende des Sehhügels vor der absteigenden Wurzel, hinter dem Chiasma. Sie geht neben dem Trichter vorbey, und schickt, indem sie heraustaucht, einige Fäden an den Hornstreifen, wenn anders dies nicht ein bloſser Uebergang des Epitheliums ist.

§. 186.

Säulen und Körper.

Die Fortsetzungen der aufsteigenden Wurzeln tauchen aus dem Boden der dritten Höhle als Säulen (*columnae fornicis*) **) herauf. Diese stehn in der Lücke zwischen dem Sehhügel und dem Streifenhügel, dringen an der innern Seite des vordern Endes der Hornstreifen hervor, und erheben sich bogenförmig erst nach vorne und oben, dann nach hinten und oben, dabey aber zugleich von unten und aussen nach oben und innen. Sie bilden die Seitentheile der Vorderwand der dritten Höhle, hinter der dazwischen liegenden grauen Endplatte. Sie gehn hinter der vordern Commissur vorüber, und hängen mit deren hintrem, obrem Rande durch Epithelium zusammen, so wie sie durch dasselbe an ihrer vordern und obern gewölbten Seite an die Scheidewand geheftet werden. Nachdem sie über die vor ihnen liegende vordre Commissur sich erhoben haben, sind sie zugleich so weit nach innen gekommen, daſs sie sich an einander anlegen.

Die nun in der Mittellinie mit einander vereinten Fortsetzungen der Säulen stellen den Körper des Gewölbes (*corpus fornicis****) dar, welcher die Decke der dritten Höhle ausmacht und in der Lücke zwischen dem Balken und den beyden Sehhügeln liegt. Er ist ein dreyseitiges Prisma. Seine obre wagerechte Fläche ist vorne durch das Epithe-

*) Innen VII Tafel, *g*.

**) Innen VII Tafel, *h*; VIII Tafel, *μ*. Aussen Vicq d'Azyr tab. XXV, Fig. 3, Nr. 38. Hinten Vicq d'Azyr tab. XIV, Fig. 1, Nr. 7. Unten Vicq d'Azyr tab. XX, Nr. 52. Wagerechter Durchschnitt Vicq d'Azyr tab. VIII, Fig. 2, Nr. 10.

***) Innen VII Tafel, *i*. VIII Tafel, *ν*. Aussen Vicq d'Azyr tab. XXV, Fig. 3, Nr. 36, 37. Oben Vicq d'Azyr tab. VI, Nr. 37—40. Unten Vicq d'Azyr tab. XX, Nr. 53, 54.

lium der Scheidewand, hinten durch unmittelbar von ihm übergehendes Epithelium mit dem darüber liegenden Balken fest verwachsen, ohne dafs irgend ein Uebergang von Markfasern zwischen beyden Theilen Statt findet. Diese Fläche wird durch zwey scharfe äussere Seitenränder begränzt, und von diesen her geht die Gefäfshaut, welche den Körper überzieht, in seitliche Ausbreitungen über, an deren äussern Rändern die Gefäfsgeflechte liegen, so dafs diese vorzüglich dem Gewölbe angehören, wie sie ihm denn auch bis in das Unterhorn folgen. Unterhalb der Seitenränder folgen zwey schräge nach unten und aussen gerichtete Seitenflächen, welche den obern Theilen der innern Flächen der Sehhügel gegenüber liegen, und nach unten zusammentreffen in einen mehr abgerundeten untern Rand, der in die dritte Höhle herabragt. Wie die Gefäfsgeflechte der Seitenhöhlen seitlich mit dem Körper des Gewölbes zusammenhängen, so liegt unter ihm die obre Gefäfsplatte und namentlich die grofse Hirnvene.

§. 187.

Schenkel des Gewölbes.

Unter dem hintern Theile des Balkens weichen die beyden Hälften des Gewölbes wieder auseinander, oder gehn nach aussen, hinten und unten, schlagen sich hinter den Sehhügeln herab, und werden dabey breiter und bandartig. Sie heifsen die **Schenkel** (*crura fornicis*) *) und gehn in die Ammonshörner ein.

§. 188.

Vordre Commissur.

Die **vordre Commissur** (*commissura anterior*) **) ist ein Strang, welcher aus Strahlungen des hintern und untern Lappens entspringt, unter dem Stabkranze, und dann unter dem Linsenkerne in die Länge nach vorne läuft, sich hierauf nach innen beugt und durch die Mittellinie zur andern Hemisphäre quer herüber geht, also eine Verknüpfung von Hinter-, Unter- und Stammlappen beyder Hemisphären darstellt. Anfangs ist sie ähnlich geartet mit dem untern Längenstrange, nur dafs dieser vorne wieder in Strahlungen auseinander fährt, während sie in einem Strange beysammen bleibt, der mit dem der andern Hemisphäre ein ununterbrochnes Ganzes ausmacht.

Der **Mitteltheil** der vordern Commissur erstreckt sich wagerecht quer herüber zwischen beyden Hemisphären, als ein frey liegender, einige Linien langer, rundlicher, etwas platter, aus Markfasern und einem Ueberzuge von Epithelium bestehender Strang, der wagerecht über 1 Linie, senkrecht gegen 2 Linien im Durchmesser hat. Er liegt mit

*) Innen VII Tafel, *k*. Aussen Vicq d'Azyr tab. XXV, Fig. 3, *i*, *k*. Oben Vicq d'Azyr tab. VI, Nr. 42. Unten Vicq d'Azyr tab. XX Nr. 34, 36, 44, 45; Querdurchschnitt IV Tafel, Nr. 3; VI Tafel *ι*.

**) Oben Vicq d'Azyr tab. XII, Nr. 18, 23—25, 17; tab. XXVII Fig. 2, Nr. 22—24. Senkrechter Längendurchschnitt VII Tafel, *n*; VIII Tafel, *o*; IX Tafel, 1 Figur, *r*.

seiner hintern Fläche frey in der dritten Höhle, und macht einen Theil ihrer Vorderwand aus; indem er vor den Säulen vorübergeht, hängt er durch einen Umschlag des Epitheliums mit ihnen zusammen. Er liegt ziemlich in gleicher Höhe mit den obern Vierhügeln, der Zirbel und dem obern Rande des Hahnenkamms, 6 bis 8 Linien über dem Hirnanhange, 3 bis 5 Linien über der Grundfläche des Stammlappens, 2 Zoll 2 bis 6 Linien unter der obern Fläche des Gehirns. Seine Lage, nach der Länge des Gehirns betrachtet, ist etwa 2 Zoll 3 Linien von der vordern, und 3 Zoll 9 Linien von der hintern Fläche des Gehirns entfernt, ungefähr 2 Linien hinter dem hintern Rande des Vorderlappens, unter dem vordern Rande des Sehhügels, über dem Chiasma und dem vordern Theile des Sattels, vor dem Zugange zum Trichter und den Säulen, dicht hinter dem Stiele der Scheidewand.

Der Mitteltheil senkt sich nach aussen in den Stammlappen jeder Seite ein, und verläuft in dessen Substanz in einem Bogen, indem das Epithelium allmählig schwindet. Die vordre Commissur geht nämlich hier nach aussen, zugleich aber in einem flachen Bogen anfangs nach vorne und unten, dann nach hinten und oben. Daher sieht man sie auf dem wagerechten Durchschnitte als einen Bogen, dessen Wölbung nach vorne gerichtet ist, auf einem senkrechten Querdurchschnitte, aber als einen Bogen, dessen Wölbung nach unten gerichtet ist. Die vordre Wölbung dieses Bogens tritt 3 bis 4 Linien weiter vor, als die vordre Fläche des Mitteltheils, und liegt dicht am hintern Rande des Vorderlappens, über demselben. Durch diese Beugungen gelangt die Commissur zu der von ihrem Mitteltheile nach aussen, unten und vorne gelegenen Grundfläche des Linsenkerns. Der innre Theil des Bogens geht hinter der Kolbe des Streifenhügels, durch die Gränze zwischen diesem und dem Sehhügel hin, und hat sein Lager in Längenfasern, die vom vordern Rande des Hirnschenkels in den innersten Theil des Streifenhügels strahlen, und auf einer zur Gürtelschicht gehörigen Faserung, welche von der innern Fläche des Hirnstamms in die Siebplatte herabsteigt. Wo er hinter dem Riechstreifen weggeht, scheint er bisweilen einen kleinen Schenkel nach vorne zu geben, als ob er eine Verbindung mit dem Riechstreifen einginge. Der äussere Theil des Bogens geht nach aussen und hinten, liegt etwa 3 Linien tiefer, als der Mitteltheil, tritt unter den vordern und innern Theil des Linsenkerns, verläuft unter ihm in der Siebplatte, und kommt dann zur äussern Seite der Grundfläche des Linsenkerns. Er liegt in der Decke des Unterhorns, aber dieselbe nicht unmittelbar bildend, sondern auf der Gürtelschicht. Zuweilen scheint es, als ob er mit der äussern Capsel in Verbindung stünde. Die vordre Commissur ist in ihrem Bogen noch einem Nerven ähnlich, oder hält ihre Fasern in einen Strang zusammen, durch eine dünner werdende Fortsetzung des Epitheliums oder durch eine Art Neurilema sie verbindend; schält man sie aus der Substanz des Stammlappens heraus, so bleibt in diesem ein glatter Canal. Sie ist übrigens in diesem Verlaufe strickförmig gedreht: die Fasern, die im Mitteltheile zu oberst liegen, schlagen sich im Bogen nach hinten um, und kommen in der Strahlung an der Spitze des Unterlappens zu unterst zu liegen, und die Fasern, welche dort die untersten waren, werden hier die obersten.

Das äussere Ende des Bogens liegt in der Angränzung des Unterlappens an den Stammlappen, und beugt sich nach hinten und innen als K n i e, welches am Unterlap-

peň, dicht hinter dessen hakenförmiger Verhindung mit dem Vorderlappen liegt. Von hier aus ist die vordre Commissur nicht mehr so scharf begränzt und selbstständig, ihre Fasern werden nicht mehr so dicht zusammen gehalten, sondern verlaufen freyer zwischen den übrigen Markfasern des Hirnmantels. Auch theilt sie sich hier in einen obern nach aussen strahlenden und einen untern nach hinten gehenden Theil. Es kommen Fälle vor, wo diese Spaltung schon im Mitteltheile sichthar wird, indem dieser aus zwey durch Epithelium verhundnen Strängen besteht.

Die äufsre Strahlung hesteht aus den Fasern, die im Mitteltheile zu unterst, im Knie zu oberst liegen, und erscheint als ein Dreyeck, dessen Spitze das Knie ist, und dessen Grundfläche im vordern Theile des Unterlappens oder im Boden der Unterspalte, weiter vorne, als der Sehhügel, weiter hinten, als das Chiasma, liegt. Diese Strahlung geht in Randwülste aus, welche in dem Winkel der Unterspalte von dem Boden zur Decke derselben sich umschlagen.

Die hintre Fortsetzung der vordern Commissur geht im äussern Theile der Decke oder in der äussern Seitenwand des Unterhorns, unter dem Stabkranze, an der äussern Seite der Tapete und zum Theil der Gürtelschicht, am untern Längenbündel, dann an der äussern Seitenwand, oder auch im äussern Theile der Decke des Hinterhorns fort, und hildet mit ihren Enden Randwülste an der Spitze des Hinterlappens. Während man, namentlich nach Abschälung der äussern Capsel sich vollkommen überzeugen kann, dafs die vordre Commissur in ununterhrochner Stetigkeit des Zusammenhangs diesen Verlauf bis zur Spitze des Hinterlappens nimmt, so sind dagegen einige Verhindungen, welche sie auf diesem Wege eingeht, noch zweydeutig. Dahin gehören namentlich an der Seite dos Unterhorns Anastomosen mit der Tapete und der Gürtelschicht.

§. 189.

Balken.

Der Balken (*corpus callosum*) ist das oberste und gröfste von allen besondern Gebilden des Hirns, und ein Belegungsorgan, welches in seinen Strahlungen denen des Hirnstamms benachbart und gleich, in seinem Körper aher, oder am Kerne des Gehirns, dem Stamme desselhen entgegengesetzt, und durch eine Höhle von ihm geschieden ist, deren Decke von ihm, und deren Boden vom Hirnstamme gehildet wird. Indem der Balken sich üher den Hirnstamm ausspannt, liegt er zunächst über den ganzen Streifenhügeln. Er gehört aber allen Lappen an, mit Ausnahme des Stammlappens. Die Breite ist ihm vorherrschend und frey entwickelt.

§. 190.

Balkenstamm.

Der eigentliche Balken, oder der frey liegende, durch die Mittellinie von einer Hemisphäre zur andern sich erstreckende Stamm des Balkens (*truncus corporis callosi*)*) hat

*) Oben Vicq d'Azyr tab. IV, Fig. 2, A—B. Unten Vicq d'Azyr tab. XXIV, Nr. 18—24. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, σ, τ, v.

eine obre, peripherische Fläche, welche den Boden des Manteleinschnitts bildet, seitlich von den Zwingen bedeckt wird, und nach Abschälung derselben ungefähr 1 Zoll 3 Linien breit, hinten breiter, als vorne, und von einer Seite nach der andern etwas ausgehöhlt ist; und eine untre, centrale Fläche, welche dem Hirnstamme zugewendet, vorne über 1 Zoll 6 Linien, hinten gegen 2 Zoll breit ist, mit ihrem äussern Rande an den äussern Rand des Streifenhügels und seines Schwanzes gränzt, und von Epithelium und Gefäſshaut überzogen wird, welche durch Umschlagung theils seitlich an den Streifenhügel, theils gegen die Mittellinie an die Scheidewand, zum Boden der Seitenhöhle herabsteigen. Wenn man den Balken von oben her rein abschält, so kann man diesen zurückbleibenden Ueberzug in seiner ganzen Ausdehnung erkennen. Seine Länge ist bey den einzelnen Menschen sehr verschieden, und beträgt zwischen 2 Zoll 3 Linien und 3 Zoll 6 Linien; sein vordres Ende ist von der vordern Fläche des Gehirns 10 Linien bis 1 Zoll 6 Linien, sein hintres Ende von der hintern 1 Zoll 10 Linien bis 2 Zoll 3 Linien entfernt; im Ganzen reicht er also weiter nach vorne, als nach hinten, und wo er sehr entwickelt ist, ist er ziemlich eben so lang, als der vor und der hinter ihm liegende Theil des Gehirns zusammengenommen. Sein hintrer Theil liegt etwas niedriger, als der vordre; seine untre Fläche 2 Zoll über dem untern Rande der Brücke; seine obre Fläche ziemlich in gleicher Höhe mit dem obern Theile des Augenbraunbogens, etwa ½ Zoll über der Schuppennath, und vorne 1 Zoll 3 bis 11 Linien, in mittlerer Länge 1 Zoll 5 bis 8 Linien, hinten 1 Zoll 8 Linien bis 2 Zoll unter der obern Fläche des Gehirns. Der **Körper** *) des Balkens oder die Masse desselben, welche seine ganze obre Fläche und den gröſsern in mittlerer Länge liegenden Theil seiner untern Fläche bildet, ist 2 bis über 3 Linien dick, und besteht aus parallelen Blättern. Vorne rollt er sich aber als **Knie**, hinten als **Wulst** nach unten um, und so bekommt der Balken in seinem vordersten Theile eine Dicke von 5 bis 8, zu hinterst von 4 bis 7 Linien. Gegen die Mittellinie zieht sich der Balkenstamm zusammen, so daſs er hier an der obern Fläche des Körpers mehr nach unten, an der vordern Fläche des Knies mehr nach hinten, und an der hintern Fläche der Wulst mehr nach vorne sich einsenkt.

Er besteht in seiner ganzen Ausdehnung aus Blättern, welche der Länge nach an einander geschichtet, und aus Querfasern zusammengesetzt sind, also selbst in die Quere sich erstrecken. Am Körper, so wie am untersten Theile des Knies und der Wulst stehn diese Blätter senkrecht oder liegen hinter einander, so daſs jedes derselben einen obern und einen untern Rand, eine vordre und eine hintre Fläche hat; wo sich aber der Balken in das Knie und die Wulst umbeugt, ändert sich dem gemäſs die Stellung der Blätter so, daſs sie in mittlerer Höhe der vordern und der hintern Fläche wagerecht, mit einer Fläche oben, der andern unten, einem Rande vorne, dem andern hinten, zu liegen kommen. Wenn man auf einem senkrechten Längendurchschnitte die Schnittfläche der Länge nach streicht, so blättert man den Balken auf. Auf diesem Durchschnitte erscheinen die Blätter

*) Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, r, Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, π; IV Tafel, Nr. 5; VI Tafel, δ.

in ihrem Profil, so dafs sie wie Fasern aussehen, welche im Körper senkrecht, und vorne und binten strahlig, im untern Theile von Knie und Wulst aber wieder senkrecht gehen, und da man in der Mittellinie jenen Schnitt zu machen pflegt, so könnte man hier eine solche Strahlung annehmen. Allein man überzeugt sich bald von diesem Irrthume, da dasselbe Ansehen zum Vorschein kommt, wenn man seitwärts von der Mittellinie, und in welcher Entfernung von derselben man immer will, senkrecht in die Länge schneidet, und da man die Blätter, so wie die Faserh, aus welchen sie hestehen, ohne irgend eine Unterbrechung aus einer Hemisphäre quer herüber in die andro abschälen kann. Allerdings aber liegen die Fasern in der Mittellinie dos Stamms oder in der Nath dichter, gedrängter beysammen, aber ohne weitere Besonderheit, blofs nach dem allgemeinen Bildungsgesetze, dafs in der Mittellinie Alles sich mehr zusammenzieht und verdichtet. Uebrigens ist aber noch zu bemerken, dafs beyde Seitentheile in ihrer Fasorung einander nicht völlig entsprechen, sondern zum Theil sich kreuzen, indem manche Fasern aus einem vordern Theile der einen Hemisphäre zu einem etwas weiter hinten gelegenen Theile der andern gehn, manche, die von der einen Seite zur obern Schicht des Balkenstamms treten, in der Mittellinie sich etwas abwärts senken und zur untern Schicht der andern Seite sich fortsetzen, und umgekehrt.

An der peripherischen Fläche des Balkenstamms bemerkt man mehrere Längenstreifen, welche theils die Verdichtung und Einschnürung in der Mittellinie, theils die in die Länge sich erstreckende Umbeugung der Gefäfshaut und Spinnwebenhaut von dieser Fläche zu den Zwingen bezeichnen; theils auch aus würklichen Längenfasern bestehen, die wohl dicht am Balken aufliegen, aber doch keine eigentlichen Theile desselben, sondern Epithelium sind. Die Zwingen mit ihren Randwülsten bedecken den gröfsten seitlichen Theil dieser Fläche, während die Balkenarterien näher nach dem freyen Theile derselben, gegen die Mittellinie zu, verlaufen. Der untre Rand der Sichel ist vorne vom Balken entfernt, berührt aber hinten die Wulst. — Die centrale Fläche wird in ihrem gröfsern, seitlichen Theile von Epithelium und Gefäfshaut bekleidet; dieser Ueberzug schlägt sich aber zu beyden Seiten der Mittellinie herab, um sich an die Scheidewand fortzusetzen, so dafs also die Nath hier keine anliegende Bekleidung hat.

§. 191.
B a l k e n s t r a h l u n g.

Wenn wir die Faserung des Balkens nach den Seiten zu verfolgen, so gelangen wir durch den Hirnmantel bis zu den Randwülsten desselben, zuweilen aber auch abwärts in den Hirnstamm. Es fragt sich nun: ist nur eine von diesen Fortsetzungen würklich vorhanden, und die andre ein blofser Schein? oder finden zu gleicher Zeit beyde Fortsetzungen Statt? Ist also der Balken würklich ein Belegungsorgan, dessen Fasern an beyden Enden einzig von den Randwülsten, also vom Umkreise des Gehirns ausgehn und an die Strahlung des Gehirns sich blofs anlegen? Oder ist er eine Fortsetzung des Hirnstamms, und durch die Umbeugung von dessen aufsteigender Strahlung nach innen gebildet, folglich ausser allem Zusammenhange mit dem peripherischen Theile des Gehirns? Oder besteht

er aus zweyen Schichten, einer die aus dem Hirnstamme, und einer andern, die aus den Randwülsten in ihn eingeht?

Zuvörderst kann man sich sehr leicht davon überzeugen, daſs nicht der ganze Balken vom Hirnstamme entspringt. Denn wenn man von seiner Oberfläche die Zwinge rein abgeschält hat, so lehrt der Augenschein, so wie die Verfolgung der Fasern ganz unwidersprechlich, daſs seine obre Schicht zur Seite nach oben sich schlägt und im Hirnmantel bis zu dessen Oberfläche herauf steigt *). Eben so deutlich sieht man die äussersten Schichten des Hirnstamms in die äussern Schichten des Stabkranzes aufsteigen und in die Oberfläche des Gehirns ausstrahlen, ohne sich umzubeugen **). Es wäre also nur noch möglich, daſs der innre Theil des Hirnstamms in die untere Schicht des Balkens sich umböge.

Allein 1) in den häufigern Fällen gelingt es vollkommen, den ganzen Balken, ausgenommen an seinem hintersten Theile, wo er die Tapete giebt, in einzelnen Faserungen nach oben bis in die Randwülste abzuschälen; auch seine unterste Schicht sieht man dann deutlich in einem Winkel sich heraufbeugen und zu den Randwülsten sich fortsetzen, und die innre Fläche des Stabkranzes liegt nun entblöſst, unversehrt vor uns ***). Was aber die Tapete betrifft, welche allerdings vom Balkenstamme abwärts sich erstreckt, so senkt sich dieselbe keinesweges in den Hirnstamm ein, sondern geht eben so gut, als die übrige Balkenstrahlung bloſs zum Mantel. 2) Schält man so am gehärteten Gehirne den Balken ab, so findet man zwischen seinen Strahlungen und dem Stabkranze zahlreiche Zäserchen, so fein wie das feinste Haar, und diese Schicht von Haargefäſsen scheint die Gränze zwischen den ihr parallel laufenden Strahlungen des Hirnstamms und des Belegungsorgans abzugeben; auch ist die Substanz an dieser Angränzung weniger weiſs, mehr graulich. 3) Die Gefäſsstreifen erkennt man auch an dem frischen Gehirne auf senkrechtem Querdurchschnitte, wie sie von den äussern Rändern des Balkenstamms an nach oben sich erstrecken. 4) Legt man ein so durchschnittnes frisches Gehirn in kaltes Wasser, so runzeln sich bisweilen seine Fasern sehr deutlich durch eine plötzliche Gerinnung des Eyweisstoffs, und man sieht dann vom Balken aus solche Runzeln bloſs nach oben laufen. 5) Dazu kommt noch die offenbare Analogie des Balkens mit der Brücke, deren eigenthümliche Fasern nicht aus dem Hirnstamme entspringen, sondern rein peripherisch sind. 6) Wenn man den Balken genetisch, oder wie er beym Embryo sich bilden soll, betrachtet, so müſste er von vorne her durch das Zusammengehen der Stabkränze beyder Seiten entstehen: aber gerade vorne und am Knie sind Stabkranz und Balken so deutlich von einander geschieden, daſs hier gar kein Gedanke von einem gegenseitigen Uebergange derselben übrig bleibt.

Betrachten wir nun jene Fälle, wo wir einen Uebergang zu sehen glaubten, genauer, so überzeugen wir uns, daſs dies auf einer Täuschung beruhen muſste. Denn 1) zuweilen bricht man vom Balken aus auf 3 Zoll breit über das ganze Gehirn herüber, so daſs gar

*) VII Tafel, *t*, *v*, *w*.

**) Reil XII Tafel.

***) VII Tafel, *q*, *r*.

kein Platz für den Stabkranz übrig bleibt, ohne dafs man doch die Balkenfasern in den Hirnstamm sich herabsenken sieht, vielmehr scheinen sie die Randwülste der ganzen obern Fläche des Gehirns zu bilden, was doch offenbar Täuschung ist, da wir von den Streifenhügeln und Sehhügeln aus den Strahlungen derselben bis zu dieser Fläche deutlich verfolgen können. 2) Zuweilen bricht man vom Balken aus herüber bis in das Bogenbündel, so dafs er aus diesem zu entspringen scheint: dann würde er also seinen Ursprung nicht einmahl im Hirnstamme, sondern über denselben hinaus in seiner Belegungsmasse haben, und es würde gar keine Strahlungen des Hirnstamms, gar keinen Stabkranz geben, was doch allen Untersuchungen widerspricht. 3) Zuweilen, wenn man vom Hirnstamme aus fasert, kommt man bis in die obere Schicht des Balkens: dann könnte dieser gar keine Strahlungen nach oben schicken, und mit keiner einzigen Randwulst in Verbindung stehn, wovon doch das Gegentheil bey andern Untersuchungen so offenbar ist. 4) Ja zuweilen kann man den ganzen Hirnstamm nicht blofs in den Balken, sondern auch bis in die Zwinge fasern, die doch ganz bestimmt blofse Belegungsmasse ist: der Hirnstamm würde dann eben so wenig, als der Balken, eine Ausstrahlung nach der Oberfläche haben.

So dürfen wir denn annehmen, dafs der Balken ein selbstständiges Belegungsorgan ist, dessen Strahlung an die des Hirnstamms blofs angränzt, und dafs ein Uebergang beyder nur Statt zu finden scheint, wenn man durch einen unvorsichtigen Bruch die Fasern durchreifst und aus einer Strahlung in die andre herüber kommt. Eine solche Durchreifsung ist aber leicht möglich, da 1) die Fasern, die im Balkenstamme wagerecht quer verlaufen, an dessen äussren Rändern in einem Winkel sich umbeugen, und nun in gleicher Richtung mit den Fasern des Stabkranzes heraufsteigen; 2) da in dem Umbeugungswinkel zwischen Balkenstrahlung und Stabkranz eine weichere Substanz liegt, welche oft wie ein graues Dreyeck erscheint, und leicht reifst; 3) da beyderley Faserungen nicht immer ebene Schichten bilden, sondern theilweise sich in einander schieben oder zahnartig in einander eingreifen, so dafs Fasern der äussern Capsel weit nach innen gegen die Balkenstrahlung, und Fasern der Letztern weit nach aussen gegen die Strahlung der äussern Capsel zu kommen scheinen.

Die endliche Ausbreitung der Balkenstrahlung nimmt unter Hinzukunft von andrer Belegungsmasse eine Breite von ungefähr 1½ bis über 2 Zoll am innern Theile der obern Fläche des Gehirns ein, und begreift die zwey bis vier am weitsten nach innen liegenden Randwülste dieser Fläche*). Die Fortsetzungen der peripherischen oder oberflächlichen Schicht des Balkenstamms kommen am meisten nach innen an den Zwingen, zu liegen, und bilden mit diesen den innern Rand der Hemisphären; die der centralen oder nach den Hirnhöhlen zu liegenden Schicht reichen am weitsten nach aussen, gegen den Stabkranz.

*) III Tafel Nr. 3. IV Tafel, Nr. 7. VII Tafel, 5. IX Tafel, 2 Figur, c.

§. 192.

Balkenknie.

Die vordre Umrollung des Balkens nach unten oder das Knie (*genu corporis callosi*) *) liegt oberhalb des vordern Theils des Keilbeinkörpers, und verbindet die beyden Vorderlappen unter einander. Durch diese Umbeugung bekommt der Balkenstamm hier eine Dicke von 6 Linien. Die peripherische Fläche des Knies ist in die Quere ausgehöhlt, und in die Höhe gewölbt; die centrale Fläche ist in die Quere gewölbt, oder reicht in der Mittellinie weiter nach hinten, erstreckt sich seitwärts schräge nach vorne und aussen, und bildet so die innre Seitenwand des Vorderhorns. Seine untre Fläche liegt etwa 9 Linien über der untern Fläche des Vorderlappens. Seine Strahlung breitet sich nicht weit seitlich aus, da der Stabkranz vorne mehr nach innen liegt, sondern bildet mit ihren Randwülsten auf jeder Seite nur den etwa 6 Linien bis 1 Zoll 6 Linien breiten Theil der vordern und untern Fläche des Vorderlappens neben der Mittellinie; die Randwulst, welche an der innern Seite des Riechstreifens in die Länge verläuft, gehört mit zu dieser Strahlung; doch geht ein Theil der Strahlung unter dem Streifenhügel bis in die obre Fläche der Spitze des Unterlappens, unter dem Hakenbündel sich erstreckend. Die Oberfläche des Vorderlappens läuft concentrisch mit dem Balkenknie nach vorne, unten, hinten und endlich wieder nach oben und vorne; indem nun die peripherische Fläche des Balkenknies sich in einem solchen Bogen erstreckt, oder nachdem sie nach unten und hinten sich herabgesenkt hat, und nach oben und hinten ihren Weg fortsetzt, nähert sie sich allmählig der mehr wagerecht oder etwas abwärts nach hinten gehenden centralen Fläche, und das Knie endet also nach hinten mit einem scharfen Rande. Dieser liegt ungefähr 4 Linien vor dem hintern Rande des Vorderlappens; da aber die Grundfläche des Vorderlappens von ihrem hintern Rande aus sich nach oben und vorne herumschlägt, so trifft sie endlich auf den hintern Rand des Balkenknies, so dafs letztrer an der eigentlichen Gränze des Vorderlappens liegt. Von diesem Rande geht nun eine dünne markige Ausbreitung, welche die Fortsetzung des Epitheliums der centralen Fläche des Balkens zu seyn scheint, an der Grundfläche des Stammlappens nach hinten, enthält aber auch einige an ihr hervorragende Bündel, welche die Fortsetzungen von Längenstreifen der peripherischen Balkenfläche zu seyn scheinen. Wir wollen diese Ausbreitung das Knieblatt (*lamina genu*) **) nennen. Ihr innerster, in der Mittellinie liegender Theil ist vorne ganz schmal, wird nach hinten etwas breiter, ragt am höchsten herauf, bildet also gegen die übrigen Theile eine Einsenkung nach oben und hinten, und giebt den Boden der Scheidewand (*basis septi*) ***). Dieser Boden bildet eine 6 Linien lange, 1 Linie breite Aushöhlung, deren hintre Hälfte über

*) Hinten Reil XI Tafel, *n*. Unten Reil XIII Tafel, *a*, *d*. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, *σ*.

**) Unten Reil XIII Tafel hinter *d*, *d*.

***) Unten Vicq d'Azyr tab. XXI, Fig. 1, 2, 3, 4, Nr. 4, 5. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel *ξ*. Senkrechter Längendurchschnitt, VIII Tafel, *ρ*.

dem Chiasma liegt. Vorne wird er begränzt vom Balkenknie, hinten von der grauen Endplatte, zu beyden Seiten aber von den Balkenleistchen (*taeniolae corporis callosi*)*), welche vom Rande des Knies auseinanderweichend nach hinten an der innern Seite der Stiele der Scheidewand vorüber, hierauf über der vordern Commissur weggehn, die Säulen erreichen und in deren Ueberzug sich fortsetzen. Der innerste Theil des Knieblatts sammt den Balkenleistchen ist also Epithelium, welches theils dem Balken zugehört, theils in das innre Epithelium der Scheidewand oder in die Wandung ihres Einschnitts, theils in das Epithelium der Säulen und somit der dritten Höhle sich fortsetzt. Seitlich von den Balkenleistchen, aber tiefer herabragend, als diese, folgen die Anfänge der Zwingen, welche seitwärts vom Boden der Scheidenwand nach hinten, unter der vordern Commissur weg, und dann in einem Bogen nach aussen gehn. Der seitlich von ihnen liegende äusserste Theil des Knieblatts breitet sich am Boden des Streifenhügels und des Linsenkerns aus, reicht bis zum Boden der Insel und zur äussern Capsel, scheint auch zum Theil bis zum Unterlappen sich zu erstrecken. Hat er Ausstrahlungen, welche in Randwülste ausgehen? oder schiebt er sich blofs als Epithelium zwischen die ausstrahlenden Schichten ein? hängt er mit der Gürtelschicht zusammen? oder mit der äussern Capsel? Bis jetzt hat es noch nicht entschieden werden können.

§. 193.
Hintrer Theil des Balkenkörpers und Balkenwulst.

Der Balkenstamm breitet sich hinten weiter seitwärts aus und knickt sich zu hinterst nach unten um. Dieser umgeknickte Theil, oder die Wulst (*splenium*)**) liegt mit seiner obern Fläche nicht, wie das Knie, frey, sondern dicht an der untern Fläche des Balkenkörpers an, und erstreckt sich unter demselben etwa 6 Linien von hinten nach vorne. Durch diese Umknickung bekommt der Balkenstamm hier eine Dicke von 7 Linien. Die hintre Fläche des Balkenstamms, wo eben der Körper, sich umknickend, in die Wulst übergeht, ist von oben nach unten gewölbt, von einer Seite zur andern ausgehöhlt. Die Wulst selbst hängt über dem Schlitze zwischen grofsem und kleinem Hirne, hinter den Sehhügeln, vor den Hinterlappen, oberhalb der Zirbel, läfst zwischen sich und dem Hirnstamme den Querschlitz, welcher zum Mitteltheile der Höhlen des grofsen Hirns führt, und legt sich dicht auf den Theil der Schenkel des Gewölbes, der sich mit den Zwingen zur Bildung des Ammonshorns vereint. Da diese Schenkel, von hinten nach vorne auseinander weichend, an ihrer untern Fläche durch Epithelium dicht angeheftet sind, ohne eine andre Verbindung mit ihr einzugehn, so erscheint diese Stelle der Wulst als ein aus Querfasern bestehendes Dreyeck, dessen Spitze vorne und dessen Grundfläche hinten ist, und welches man als Leyer (*lyra*)***) bezeichnet. Uebrigens scheint in der Wulst eine innigere Verflechtung der Fasern, als im Körper, zu seyn.

*) Reil III Tafel, *e*.

**) Vorne VI, *z*. Unten Reil IX Tafel, *p*. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, *v*.

***) Reil IX Tafel vor *p*.

Der auf der Wulst liegende Theil des Körpers giebt vorne noch aufsteigende Strahlungen, welche die Randwülste bis ungefähr 1 Zoll von der Mittellinie bilden; aber sein hinterster Theil giebt blofs eine absteigende Strahlung, die Tapeten, und eine nach hinten sich ausbreitende, die Zangen. Die Fasern der Wulst strahlen gar nicht nach oben, sondern gehn mit in die Tapeten und in die Zangen ein.

Die Tapete (*tapetum*) *) ist die seitliche Ausbreitung der untern Schicht des über dem vordern Theile der Wulst liegenden Körpers, und des vordern Theils der Wulst selbst. In dem Winkel, welcher dadurch entsteht, dafs die aufsteigende Strahlung und die Tapete nach oben und unten vom Körper auseinander weichen, um dann an den Stabkranz sich anzulegen, liegt eine weichere Substanz, die zuweilen einen grauen Schimmer hat und dreyseitig ist: ihre obre innre Fläche liegt unter der aufsteigenden Strahlung, die untre innre über der Tapete, die äussre am Stabkranze. Die Tapete ist eine ½ bis 1 Linie dicke Faserschicht, welche einen Theil der Seitenhöhlen auskleidet, oder an der Oberfläche ihrer Wandung, von Epithelium bedeckt, sich ausbreitet. Sie geht auf jeder Seite vom Balken aus in der Decke für den Eingang des Unterhorns schräge nach hinten, aussen, unten bis zur hintern äussern Ecke des Sehhügels; krümmt sich dann nach vorne, geht in der äussern Seitenwand des Unterhorns, an der innern Fläche des Stabkranzes angelegt, an der äussern Seite des Ammonshorns und demselben parallel, nach vorne und unten bis in die Spitze des Unterlappens. Wo sie die Decke des Unterhorns bildet, bemerkt man an ihrer obern, äussern Fläche einen grauen Schimmer.

Die Zangen (*forcipes*) **) sind die seitlichen Fortsetzungen vom hintersten Theile des Körpers und der Wulst, zum Hinterlappen. Wie nämlich die hintre Fläche des Balkenstamms, wo Körper und Wulst in einander übergehn, in die Quere ausgehöhlt ist oder einen nach hinten ausgehöhlten Bogen bildet, so verlaufen dicke Faserbündel aus den Seiten zum Hirnmantel erst nach aussen und hinten, dann wieder nach innen und hinten, bilden also zwey nach aussen gewölbte, nach innen einander zugewendete und ausgehöhlte Bogen, welche den Boden, die innre Wand und die Decke der Hinterhörner bilden, die Klauen mit darstellen, und bis zu den Spitzen der Hinterlappen strahlen.

IV. Von der Belegungsmasse.

§. 194.

Zwingen.

Die blofs zum Mantel des grofsen Hirns gehörige Belegungsmasse begreift ausser den kürzern Sprenkel, vier stärkere Bündelpaare, welche sämmtlich in die Länge sich erstrecken, jedoch so, dafs drey derselben, die Zwingen, die Hakenbündel und die Bogenbün-

*) Reil XIII Tafel, *p*, *r*.

**) Ebendaselbst, *u*.

del, einen nach hinten gewölbten, nach vorne offnen Bogen bilden, und nur die Längenbündel gerade in einer Ebne verlaufen. Wir stellen die Zwinge oben an, weil sie, wiewohl dem Mantel wesentlich zugehörend, doch auch zum Kerne dringt, und auf diese Weise den Uebergangspunct von den Belegungsorganen zur Belegungsmasse darstellt. Auch ist sie die deutlichste Belegungsmasse, oder läfst sich am leichtesten vom Mantel rein abschälen.

Die Zwingen (*cingula*)*) liegen zu beyden Seiten der Mittellinie, an der peripherischen Fläche des Balkens als ein Paar rundliche, aus Längenfasern bestehende und in die Länge sich erstreckende, seitlich aber in eigne Randwülste ausstrahlende Bündel, in welchen man zuweilen auch auf dem senkrechten Querdurchschnitte einen grauen Strang entdeckt. Von der Siebplatte des Stammlappens ausgehend, treten sie nach vorne zur Grundfläche des Vorderlappens, schlagen sich an demselben nach oben, gehen nach hinten durch den Oberlappen, beugen sich um, und laufen im Unterlappen nach vorne bis zu dessen Spitze. So bildet jede Zwinge um das ganze grofse Hirn in die Länge einen ringförmigen Gurt, der nur unten und vorne offen bleibt, wiewohl beyde Enden hier einander sehr nahe kommen und mittelbar durch das Hakenbündel auch wirklich verknüpft werden. Im gröfsten Theile ihres Verlaufs liegen sie an der peripherischen Fläche des Balkenstamms, an dessen äufsrem Rande, und von den hier ausgehenden und nach innen sich umschlagenden Balkenstrahlungen umhüllt. Indem sie so den Balkenstamm in seiner ganzen Ausdehnung vor seiner Ausstrahlung ungefähr wie der Ring die Nabe eines Rades, von welcher die Speichen ausgehn, umgürten, kreuzt sich die Richtung ihrer Fasern mit der der Balkenfasern. Wenn man an der innern Fläche einer Hemisphäre des grofsen Hirns oberhalb, oder am Umkreifse des Balkens die nächste Hirnmasse so lange ausschält, bis man auf Querfasern stöfst, so macht man damit eben die Zwinge frey, und erkennt, wie sie, zwar dicht an dem Balken anliegend, doch eine diesem entgegengesetzte Faserung hat und ein eigenthümliches, selbstständiges Gebilde darstellt; erst nach ihrer Abschälung kommt man zu den von der obersten Schicht des Balkenstamms ausgehenden Strahlungen. Eben so gut kann man sich von ihrer Selbstständigkeit überzeugen, wenn man den untern Theil des Gehirns abschneidet, und dann von unten her den Balkenstamm mit allen seinen Strahlungen abschält: die Zwingen bleiben dann als eigenthümliche Gebilde unversehrt zurück. Sie bilden den gröfsern Theil der Randwülste an der innern Fläche der Hemisphären, und liegen zu beyden Seiten der Mittellinie, aber, so lange sie an den Balken geheftet sind, derselben näher; wo sie von ihm abweichen, treten sie mehr nach aussen, so dafs ihre beyden Enden von der Mittellinie am weitsten entfernt sind. In ihrem Verlaufe bilden sie einen nach oben und hinten gewölbten Bogen, und entsprechen dem Gewölbe, so dafs sie nach der Oberfläche des Gehirns zu ungefähr dasselbe sind, was das Gewölbe im Innern ist.

Der vordre Anfang einer Zwinge ist an der Grundfläche des Stammlappens, unterhalb des Streifenhügels, an der Siebplatte, zwischen dem Sehstreifen, der von ihr nach

*) Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, Nr. 2; IV Tafel, Nr. 6, 7; VII Tafel, X; IX Tafel, 2 Figur, *d*.

innen, und der vordern Commissur, welche nach aussen liegt. Sie geht von da aus an der äufsern Seite des Sehstreifens nach vorne und innen, dann an der äussern Seite der grauen Endplatte nach vorne und oben, und hierauf nach vorne und unten an der äussern Seite des Balkenleistchens und des Stiels der Scheidewand. Sie bildet also hier einen nach oben gewölbten Bogen an der Seite des Bodens der Scheidewand. Zuweilen hat es das Ansehn, als ob sie mit dem Stiele der Scheidewand zusammenhinge, oder aus dieser absteigende Fasern erhielte; auch scheint es bisweilen, als ob auch vom Unterlappen, namentlich von seiner Spitze oder von der Seitenwand des Unterhorns Fasern zum Anfange der Zwinge hinzutreten. Die Zwinge kommt hierauf zum Vorderlappen, geht an der untern Fläche des Balkenknies nach vorne, an seiner vordern Fläche bogenförmig herauf, zur obern Fläche des Balkenkörpers. So um den vordern Theil des Balkenstamms herum laufend, bildet sie die Randwülste der innern Fläche des Vorderlappens, reicht aber zum Theil auch bis in die innersten Randwülste der untern und vordern Fläche, namentlich auch bis gegen die, welche an der innern Seite des Riechstreifens sich erstreckt. Die Randwülste der innern Fläche der Hemisphären entsprechen daher auch ziemlich genau ihrem Verlaufe der Richtung der Zwinge: wir unterscheiden hier nämlich zuerst eine centrale Randwulst*), welche zunächst am Balkenstamme liegt, und ihm bis gegen sein hintres Ende ununterbrochen folgt; bey ihrem Anfange unter dem Knie im hintern Theile des Vorderlappens hängt sie durch eine senkrecht herabsteigende Randwulst, welche sich oben und unten nach vorne umkrümmt, zusammen mit einer peripherischen Randwulst**), welche am weitsten vom Balken abwärts, oder als Gränze der Zwinge gegen den peripherischen Rand der innern Fläche sich verbreitet; zwischen beyden liegt eine mittlere Randwulst***), welche der centralen folgt, über ihr nach hinten läuft, aber mehr, als diese, unterbrochen ist, hinten bis zur obern Fläche sich erhebt, mehrere Krümmungen auf derselben macht, dann vor der hintern Gefäfsfurche senkrecht herabsteigt und hinter der Balkenwulst mit der centralen Randwulst sich vereint. Die Zwinge liegt an der innern Fläche der Hemisphäre in einer Höhle, deren Boden von der peripherischen Fläche des Balkenstamms, deren äufsre Wand von dem aufsteigenden Anfange der Balkenstrahlung, und deren Decke von der nach innen sich herüberbeugenden Balkenstrahlung gebildet wird, so dafs die Zwinge blofs nach innen zu in ihre Randwülste ausstrahlen kann, diese folglich denen der andern Seite zugewendet sind. Die centrale Randwulst der innern Fläche ist für immer von der Zwinge allein gebildet, die mittlere hingegen bald ganz, bald nur zum Theil, indem die Zwinge, wellenförmig fortschreitend, bald sich mehr ausbreitet, die Balkenstrahlung verdrängt und, die peripherische Randwulst bildend, bis zum Rande der innern Fläche sich erstreckt, bald wieder sich mehr zusammenzieht und der Balkenstrahlung Raum giebt, so dafs diese bis in die mittlere Randwulst sich ausbreitet, an welcher jedoch die Zwinge für immer Antheil hat. Bey verschiednen

*) IV Tafel, Nr. 6. VIII Tafel, φ.

**) IV Tafel, Nr. 7, VIII Tafel, ψ.

***) VIII Tafel, χ.

Menschen zeigt sich hierin ein verschiednes Verhältnifs: bald ist der Balken, bald die Zwinge mehr entwickelt; wo Letztre mehr ausgebildet ist und bis zum Rande der innern Fläche sich ausbreitet, pflegt auch das Ende des Ammonshorns breiter zu seyn.

Die Zwinge wird, wie der Balkenstamm, nach hinten breiter, als vorne, und weicht dabey auch mehr nach aussen, wie dies auch mit den Längenstreifen an der Mittellinie des Balkenkörpers der Fall ist. Zugleich treten zu ihr Fasern, welche mehr in mittlerer Richtung zwischen der ihrer übrigen Fasern und der der Querfasern des Balkens verlaufen. Nachdem sie so durch den Oberlappen, als dessen innrer untrer Theil, gegangen ist, schlägt sie sich hinter der Balkenwulst herab als ein etwa 4 Linien breiter, gekrümmter Strang, welcher in seiner vordern Höhlung die Umknickung des Balkenkörpers zur Wulst aufnimmt*). Dabey verschmilzt die mittlere oder auch die peripherische Randwulst der innern Fläche des Oberlappens, vor der hintern Gefäfsfurche herabsteigend, mit der centralen zu einer einigen. Wo sich nun die Zwinge nach unten und vorne umgebogen hat, schmiegt sich ihr jetzt zu oberst liegender, centraler Theil dicht an die Balkenwulst an, dringt theils in die vom Schenkel des Gewölbes gebildete Mulde, und bildet hier die längs derselben sich erstreckende gekerbte Substanz des Ammonshorns, theils geht sie als Grundlage des Letztern fort.

Am obern Theile der innern Fläche des Hinterlappens bilden mehrere Randwülste einen Zwickel (*cuneus*) **), dessen hintrer Rand frey, gewölbt und der vordre obre Theil des innern Randes des Hinterlappens ist; dessen vordrer Rand hinter der Hinterspalte herab, und dessen untrer Rand über einer mehr wagerechten Furche nach vorne läuft, so dafs der vordre und untre Rand vorne in einem spitzen Winkel, durch das Zusammentreffen jener Spalte und Furche begränzt, zusammenstofsen und die Spitze des Zwickels bilden. Die Faserbündel, welche diese Randwülste bilden, gehn an der innern Seite der Balkenzange und des Hinterhorns vorüber, schräge nach vorne und unten, senken sich in die Hinterspalte ein, so dafs sie in der Spitze des Zwickels von der Oberfläche verschwinden, gehn aber in dieser Spalte noch eine Strecke abwärts und vorwärts bis sie sich endlich mit der im Unterlappen verlaufenden Zwinge vereinigen. Zuweilen scheint es, als ob die obre Schicht der Zwinge, während ihres Verlaufs im Oberlappen, auch in die obre Schicht des Zwickels sich fortsetzte, so dafs dieser gleichsam ein Auswuchs der Zwinge nach hinten wäre.

Endlich laufen Faserbündel, welche wir als innre Grundbündel (*fasciculi baseos interni*) ***) bezeichnen wollen, vom innern Theile der untern Fläche des Hinterlappens, von dessen Spitze aus mit ihren Randwülsten nach vorne, erst unter dem Zwickel hin, dann unter der Zwinge am Unterlappen, durch die Fortsetzung der Hinterspalte von ihr geschieden, durchbrechen diese endlich und verschmelzen mit der Zwinge.

So läuft nun die Zwinge, diese Faserbündel vom Hinterlappen in sich vereinend, am innern Rande der untern Fläche des Unterlappens nach vorne, bildet den innern Theil

*) VIII Tafel, ω.

**) VII Tafel, ε. VIII Tafel, Nr. 3.

***) VII Tafel, ζ, ζ. VIII Tafel, Nr. 4.

vom Boden des Unterhorns, unterhalb des Ammonshorns, dann den Haken. Sie reicht bis zum Ende des Unterhorns, und scheint hier vor dem Hakenganglion sich heraufzuschlagen und in dem untern Theile desselben einzugehn.

§. 195.
Hakenbündel.

Die Hakenbündel (*fasciculi unciformes*)*) haben ihre strahligen Enden in den vordern und untern Lappen, während sie in der Mitte ihrer Länge zu den Stammlappen gehören, und verbinden auf solche Weise diese drey Lappen unter einander, indem sie durch dieselben in Bogen sich erstrecken, welche die Unterspalte umkreifsen, und ihre Wölbung nach oben und hinten, ihre Aushöhlung aber nach vorne und unten wenden. Das Hakenbündel fängt an der äussern Ecke der obern Fläche der Spitze des Unterlappens, mit convergirenden Fasern an, geht nach hinten, oben, innen, tritt an den Stammlappen, beugt sich hier nach vorne, verläuft unterhalb des Linsenkerns und des Brennpunctes der äussern Capsel, an der äussern Seite der Siebplatte vorbey, beugt sich dann mehr nach aussen, geht so zum Vorderlappen, und strahlt in dessen äufsre Fläche, so wie in den äussern Theil seiner untern Fläche aus.

§. 196.
Untre Längenbündel.

In jeder Hemisphäre erstreckt sich an der Basis des Stabkranzes, als dessen Grundmauer das untre Längenbündel (*fasciculus longitudinalis inferior*), von der Spitze des Hinterlappens durch den Unterlappen bis zur Spitze des Vorderlappens in ununterbrochner Stetigkeit, und bildet eine in die Länge gehende Randwulst an der untern Fläche des grofsen Hirns. Es ist in die Länge etwas gekrümmt: aussen leicht gewölbt, innen leicht gehöhlt, und bildet auch in der Höhenrichtung einen sehr flachen Bogen, oder ist, der äussern Capsel entsprechend, und dem Hakenbündel entgegengesetzt, nach unten etwas gewölbt, nach oben etwas ausgehöhlt.

Es kommt von der Spitze des Hinterlappens, und geht am äussern Theile des Bodens des Unterhorns nach vorne. Am Unterlappen schlägt es sich etwas nach aussen, wird die Grundlage der äussern Wand des Unterhorns, oder der äufsre Theil seines Bodens, und trägt das Ammonshorn. Es bildet ein Gleis, in welchem der Stabkranz verläuft. Sein innrer Theil, der den innern Rand dieses Gleises bildet, hängt mit der Tapete und der Zwinge, sein äufsrer Theil mit dem in die seitlichen Randwülste des Unterlappens heraufsteigenden Bogenbündel, zusammen. Ein Theil von ihm geht unter dem Hakenbündel schräge nach vorne und innen in die Spitze des Unterlappens; der übrige Theil beugt sich nach vorne und innen, geht zum Stammlappen, unter dem Linsenkerne hin, bildet den Boden der äussern Capsel, beugt sich dann etwas nach aussen, geht in den Vorder-

*) Reil X Tafel, *b*; XII Tafel, *d*.

lappen ein, verläuft in demselben oberhalb des Hakenbündels, und erstreckt sich bis zur äussern Seite der Spitze dieses Lappens.

§. 197.

Bogenbündel.

Das Bogenbündel (*fasciculus arcuatus*) *) ist eine mächtige Schicht Belegungsmasse, welche an der äussern Fläche jeder Hemisphäre in gleicher Richtung mit der Zwinge, und als äufsrer Gegensatz zu derselben, aus dem Unterlappen nach hinten und oben in den Hinterlappen, und, die Unterspalte umkreisend, durch den Oberlappen in den Vorderlappen strahlt. Es erstreckt sich mithin durch alle Lappen und verknüpft sie der Länge nach an ihrer äussern Fläche, indem es sich zunächst an den Stabkranz anlegt.

Es kommt vom äussern Theile der Spitze des Unterlappens, an der äussern Seite des Hakenbündels; zuweilen scheint es, als ob es mit dem Ammonshorne zusammenhinge. Es geht am Unterlappen schräge nach hinten, oben und innen, und bildet die Randwülste an der obern und an der äussern Fläche dieses Lappens. Einige seiner Fasern breiten sich in den Hinterlappen aus; der übrige Theil steigt hinter den Randwülsten der Insel herauf, beugt sich daselbst nach vorne um, und nimmt Fasern vom obern Theile der äussern Fläche des Hinterlappens auf, welche ohne bogenförmig heraufgestiegen zu seyn, wagerecht nach vorne gehn. Das Bogenbündel setzt sich in zwey Blättern nach vorne fort: das eine, innre geht im Stammlappen an die äufsre Capsel und zunächst an die Vormauer angelegt, und bildet die Insel**); das andre, äufsre bildet den Klappdeckel; in dem Winkel zwischen dem obern Theile von Insel und Klappdeckel geht ein aus Längenfasern bestehendes Blatt, welches sich in beyde ausbreitet. Oben sind jene beyden Blätter mit einander vereint, und das Bogenbündel bildet hier ein breites, mächtiges Lager, und geht in gleicher Höhe mit dem Balken an der äussern Fläche des Stabkranzes nach vorne, nimmt den obern Theil der äussern, und den äussern Theil der obern Fläche des grofsen Hirns ein, und bildet die daselbst befindlichen Randwülste. So tritt es auch vorne, stark nach aussen gelenkt, durch die zwischen dem Oberlappen und dem Vorderlappen befindliche Vorderspalte zu Letztrem, und verbreitet sich an dessen äufsrer Fläche; namentlich geht vom vordern Theile des Klappdeckels ein Bündel, welches in die Länge verläuft, aber seine Fasern nach aussen, oben und unten schickt, zur äussern Fläche des Vorderlappens und bildet deren Randwulste.

Der Oberlappen in der Gegend der Verbindung der Insel mit dem Klappdeckel ist für die Untersuchung der Faserung die schwierigste Stelle. Dafs hier verschiedne Systeme an einander gränzen, erkennt man aus den Gefäfszasern, welche zahlreich und regelmäfsig sich herüberspannen, wenn man die Faserung des Bogenbündels von der äussern Capsel abschält. Aber wie diese Faserung beschaffen ist, läfst sich ungemein schwer be-

*) Aussen, Bruch Reil X Tafel, *a*. Aussen, Faserung Reil XII Tafel, *f*. Oben und auf wagerechtem Schnitte IX Tafel, 2 Figur, *f*, *k*.

**) III Tafel, *ψ*.

stimmen. Zuweilen scheint es klar zu seyn, dafs die äufsre Capsel sich in eine äufsre und innre Schicht spaltet, wovon Erstre durch Umbeugung in den Klappdeckel, Letztre aufsteigend in den innern Theil des Oberlappens sich fortsetzt; und dafs in der zwischen beyden Schichten liegenden, vom Bogenbündel gebildeten Masse, Blätter mit Querfasern enthalten sind, deren Ränder Anschein von Längenfasern geben.

V. Vom Kerne des grofsen Hirns.

§. 198.

Der Kern überhaupt.

Nachdem wir die Elemente des grofsen Hirns erkannt haben, können wir daran gehn, ihre Zusammenfügung zur Darstellung der besondern Gegenden und Abtheilungen des Gehirns zu betrachten: und so lassen wir zuerst den Kern, dann den Mantel ins Auge.

Der Kern besteht aus den eigenthümlich gestalteten, schärfer begränzten, von der gleichförmigern Masse des Mantels umhüllten, mit derselben nur in einzelnen Streifen zusammenhängenden, und mit der einen ihrer Flächen die centrale Oberfläche des grofsen Hirns darstellenden Organen: aus dem Hirnstamme und seinen sämmtlichen Ganglien, ferner der Scheidewand, dem Balken und dem Gewölbe. Diese Gebilde sind Elementarorgane, das heifst, die Theile, aus welchen jedes derselben besteht, stimmen im Wesentlichen ihrer räumlichen Verhältnisse, namentlich in ihrem Ursprunge und in der Art ihrer Faserung, überhaupt untereinander überein, oder gehören zu einem Ganzen, sind daher auch schon betrachtet worden. Aber zu ihnen treten noch die Ammonshörner, welche aus verschiednen Elementen bestehen und als zusammengesetzte Gebilde jetzt erst angeschaut werden können.

§. 199.

Ammonshörner.

Die Ammonshörner (*cornua ammonis*)*) sind Kernorgane, welche den Uebergang zum Mantel bezeichnen, indem sie theils aus dem Kerne gehörigen Belegungsorganen, theils aus Belegungsmasse des Mantels sich bilden. Ueberhaupt gehören sie zur Classe der Belegungsganglien.

Sie erscheinen als Längengebilde, welche vom hintern Ende der Seitenkammern aus durch die Unterhörner sich erstrecken. Unter der Balkenwulst nehmen sie ihren Anfang, und steigen hinter den Sehhügeln in einem Bogen von innen und hinten nach aussen und vorne herab; nach aussen und hinten haben sie einen gewölbten Rand, und zwischen diesem und der Hohlenwandung bleibt ein dreyeckiger Raum. Hierauf erstrecken sie sich mehr wagerecht in einem Bogen von hinten und aussen nach vorne und innen. Betrach-

*) Unten Vicq d'Azyr tab XX, Nr. 37—43. Oben Vicq d'Azyr tab. XV, Nr. 20—23.

ten wir das Ammonshorn von oben her nach Wegnahme der Decke des Unterhorns, so erscheint es wie erhabene Arbeit aus dem Boden des Unterhorns vorragend. Die obre Fläche ist am breitsten, und liegt frey unter der Decke des Unterhorns, namentlich unter der Gürtelschicht und dem Sehstreifen, welcher dem Ammonshorne parallel verläuft; das Seitengefäfsgeflecht breitet sich wie ein Schleyer über den gröfsten Theil dieser Fläche aus, und scheidet sie von der Decke des Unterhorns. Die äufsre schmälere Seitenfläche ist von vorne nach hinten, so wie von oben nach unten gewölbt, und liegt der äussern Seitenwand des Unterhorns gegenüber, so dafs zwischen beyden ein freyer Raum bleibt. Die untre Fläche ist nach aussen frey, vom Boden der Höhle abstehend, nach innen aber mit demselben verwachsen. So ist auch die innre schmale Fläche verwachsen, und ihr innrer Rand bildet den Boden des Querschlitzes; vorne aber am Haken hört der Schlitz auf, und die Substanz des Ammonshorns setzt sich hier mit dem innern Theile seines vordern Endes nach oben in den Stammlappen fort, so dafs dadurch das Unterhorn auch eine innre Seitenwand gewinnt.

Das Ammonshorn erscheint als eine zusammengefaltete und umgerollte markige Haut, welche in ihren Falten graue Substanz enthält. Es bildet sich aber durch Vereinigung eines Kernorgans, des Gewölbes, mit Belegungsmasse, nämlich der Zwinge, dem Zwickel und dem innern Grundbündel; die Balkenwulst ist durch Epithelium an den Ursprung des Ammonshorns dicht angeheftet, hat aber an dessen Bildung den geringsten Antheil.

a) Der Schenkel des Gewölbes bekommt, indem er hinter dem Sehhügel herabzusteigen beginnt, eine Längenkerbe, wird breiter, und verdreht sich. Nämlich:

α) Die Fortsetzung vom innern Theile seines Körpers schlägt sich hinter und unter der Fortsetzung des äussern Theils nach aussen, und verwandelt sich in ein dünnes Markblatt, welches den nach aussen liegenden Theil der Oberfläche des Ammonshorns bildet, und wie eine **Mulde** (*alveus*) gestaltet ist *). Die Mulde ist also der markige Ueberzug des Ammonshorns, welcher an den übrigen Theil dicht anschliefst. Sie bildet eine Rinne oder eine kahnförmige Höhlung, welche nach innen offen ist und hier die eingehenden Gebilde aufnimmt, nach aussen einen gewölbten Boden, nach oben und unten gewölbte Seitenwände hat. Sie wird von dem Epithelium des Unterhorns mit überzogen, und dadurch an den Boden desselben angeheftet. Ihre obre freye Fläche ist hinten, wo sie in das Unterhorn herabsteigt, 4 Linien breit; nach vorne zu wird sie breiter, und nachdem sie eine Breite von 8 Linien erreicht hat, so rundet sie sich zu vorderst ab, indem ihr äufsrer Rand bogenförmig nach innen geht. Ihr äufsrer, gewölbter Rand hat, besonders nach vorne zu, einige, meist vier, auch drey oder fünf schräge Eindrücke oder leichte Kerben, und dem gemäfs dazwischen vier bis sechs Erhöhungen oder Zähen. Indem die Mulde das Peripherische des Ammonshorns giebt, bildet sie also theils das oberste Markblatt desselben, welches nach innen mit dem Saume zusammenhängt, theils das unterste oder vierte Markblatt, welches von jenem aus durch die äufsre Seitenfläche herabsteigt,

*) Oben IX Tafel, 2 Figur, a, a. Unten Reil IX Tafel. *n*, *n*. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, *ϑ*. VI Tafel, *r*.

und nach innen in den Boden des Unterhorns übergeht, wo es mit den Markfaserungen der Zwinge zusammentrifft.

β) Die Fortsetzung vom äussern, geschärften Seitenrande des Körpers des Gewölbes geht weniger abweichend von der frühern Richtung hinter dem Sehhügel herab, und kommt so einwärts und vorwärts von der Fortsetzung des innern Theils, welche mehr nach aussen sich ausbreitet, zu liegen. So erscheint sie denn am Ammonshorne als Saum (*taenia*) *), welcher als zum obern Markblatte gehörig, den innern Rand desselben bildet und nur durch eine Kerbe gegen dasselbe begränzt ist. Er ist ein etwa 1½ Linien breiter, scharfkantiger Markstreifen und bedeckt die gezähnte Leiste. Das Seitengefäfsgeflecht, welches auf der Mulde blofs lose aufliegt, heftet sich mit seiner häutigen Fortsetzung dicht an den Saum an, überzieht ihn und geht dann zur gezähnten Leiste.

b) Die Zwinge tritt unter der Balkenwulst an die vordre Fläche des Schenkels des Gewölbes **), und giebt in Verbindung mit dem Zwickel und dem innern Grundbündel theils die Füllung der Mulde***), theils die Unterlage des Ammonshorns.

a) Die centrale oder dem Balken nächste Randwulst der Zwinge, steigt an der Balkenwulst herab, durch Epithelium an sie geheftet, und schlägt sich unter ihr nach aussen, erscheint als ein dreyeckiger grauer Streifen zwischen der äussern Seite der Balkenwulst und der Unterlage des Ammonshorns, und dringt hierauf in die Mulde ein als gezähnte Leiste (*fascia dentata*) ****). Dies ist graue Substanz von eigenthümlicher Farbe, welche sich, von dem Saume bedeckt, in die Höhlung der Mulde hereinzieht, und in die Länge mehrfach eingeschnürt ist, so dafs sie beynahe wie eine Schnur Kügelchen aussieht. Sie hat in ihrer Länge eine Kerbe, für die Aufnahme von Gefäfshaut, welche sehr fest ansitzt, tief eindringt und zahlreiche Gefäfse ins Innre schickt.

β) Der übrige Theil der Zwinge verhält sich zu Erstrem, wie der Saum zur Mulde: er beugt sich nämlich unter der Balkenwulst nicht so weit nach aussen, und kommt dadurch an der innern Seite der gezähnten Leiste zu liegen. Mit dem Zwickel vereint sich in der Fortsetzung der Hinterspalte die Spitze des Zwickels, und endlich, wo diese Spalte sich endet, etwa 3 Linien hinter dem Haken, das innre Grundbündel. Diese Faserungen zusammen bilden nun die Unterlage des Ammonshorns (*subiculum cornu ammonis*) †) oder die Randwülste, welche vom Ammonshorne nach innen liegen, mit ihm zusammenhängen und den Uebergang von ihm zum innern Theile des Bodens des Unterhorns bilden. Die Unterlage geht ebenfalls in einem Bogen nach vorne, dessen innrer, freyer,

*) Oben IX Tafel, 2 Figur, *r*, *u*. Innen IX Tafel, 1 Figur *v*. Aussen Vicq d'Azyr tab. XXV, Fig. 3. *i*, *k*, *h*. Unten Vicq d'Azyr tab. XX, Nr. 44 — 46. Vorne V Tafel, *z*.

**) VI Tafel, *λ*, *μ*.

***) Reil IX Tafel, *o*.

****) Unten Vicq d'Azyr tab. XX, Nr. 43. Oben Vicq d'Azyr tab. XV, Nr. 37 — 39. Aussen Vicq d'Azyr tab. XXV, Fig. 3, *m*. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel *μ*; VI Tafel §.

†) Oben IX Tafel, 2 Figur, *v*, *w*. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, *ι*, VI Tafel, *λ*. Senkrechter Längendurchschnitt IX Tafel, 1 Figur, *x*, *y*.

ausgehöhlter Rand um die Seitentheile des Grofshirnstamms sich herumschlägt; das inure Grundbündel ragt am weitsten nach innen hervor, und legt sich zunächst an den Hirnstamm an. Sie liegt unter der zunächst von der Gürtelschicht gebildeten Decke des Unterhorns, und bildet, da sie bis vorne von derselben getrennt bleibt, den Boden vom Seitentheile des Querschlitzes. Sie hängt aber mit dem Ammonshorne organisch zusammen, indem sie nicht allein ihm, und dem Boden des Unterhorns gemeinschaftlich angehört, sondern auch mit markiger und grauer Substanz in die Mulde selbst eindringt. Ihre Marksubstanz zieht sich nämlich nach aussen als drittes oder Kernblatt des Ammonshorns (*lamina medullaris*) *) in die Mulde, welches unter der gezähnten Leiste liegt, und in seiner Länge eine Reihe markiger Zacken hat, welchen die Zähne der gezähnten Leiste als Rinde entsprechen. Nachdem es sich nach aussen gegen den Boden der Mulde erstreckt hat, beugt es sich nach oben um, und breitet sich nun als zweytes oder Verbindungsblatt (*lamina coniunctiva*) **) nach innen aus, welches über der gezähnten Leiste liegt, nach aussen, wo diese mehr anschwillt, höher heraufsteigt, von da einwärts sich mehr herabsenkt, und zu innerst durch Umbeugung ***) nach oben in das obre Muldenblatt, und namentlich in den Saum übergeht. Ausserdem zieht sich auch graue Substanz von der Zwinge in die Mulde als gerollte graue Schicht (*lamina cinerea convoluta*) ****), welche zuerst unter dem Kernblatte und über dem untern Muldenblatte nach aussen sich erstreckt, dann zwischen der Umbeugung des Kernblatts in das Verbindungsblatt und dem Boden der Mulde sich nach oben und innen umrollt, hierauf über dem Verbindungsblatte und dem obern Muldenblatte nach innen sich erstreckt, und zu innerst, wo diese beyden Blätter ineinander übergehn, sich endigt.

c) Die vordersten und untersten Fasern der Balkenwulst beugen sich nach unten, steigen hinter und unter der gezähnten Leiste herab, kommen auf den Boden des Unterhorns, gehn mit in das untre Blatt der Mulde ein, und hängen seitlich mit der Tapete zusammen †). Am Boden des Unterhorns finden sich Querfasern, welche vom Ammonshorne nach aussen herüber gehn zum untern Längenbündel oder zum untern Rande des Stabkranzes.

Demnach erscheint das Ammonshorn, auf senkrechtem Querdurchschnitte betrachtet, als bestehend aus vier Markblättern, welche stetig in einander übergehn, und drey grauen Schichten, von welchen zwey ebenfalls durch Umbeugung zusammenhängen. Nämlich 1) zu oberst liegt das obre Muldenblatt; 2) darunter liegt der obre Theil der gerollten grauen Schicht; 3) hierauf folgt das Verbindungsblatt; 4) sodann die gezähnte Leiste; 5) dann das Kernblatt; 6) hierauf der untre Theil der gerollten Schicht; 7) zu unterst endlich das untre Muldenblatt.

*) III Tafel λ. VI Tafel, ο.

**) III Tafel, ν. VI Tafel, π.

***) VI Tafel, ξ.

****) III Tafel, κ. VI Tafel, σ.

†) Reil IX Tafel *p*.

Vorne rundet sich das Ammonshorn hinter der Vorderwand des Unterhorns nach innen zu, und seine Elemente treten in ein ganglienartiges Gebilde, den Haken (*uncus*)*) zusammen, wo sie theils mit den Faserungen der Spitze des Unterlappens, theils mit denen des Stammlappens zusammentreten. Der Haken erscheint an der innern Fläche der Hemisphären als eine den Querschlitz nach vorne begränzende, an der innern Seite des vordern Endes des Unterhorns heraufsteigende, von vorne nach hinten und oben umgebogene Randwulst. Er liegt unter und neben dem vordern Theile des Sehstreifens, wo dieser, eben vom Chiasma kommend, sich verbirgt oder von der untern Fläche des Gehirns verschwindet, unter dem vordern Theile des Linsenkerns und der mittlern Länge des Streifenhügels nach innen, an der äussern Seite des Markkügelchens. Er ist 6 bis 10 Linien lang, 4 bis 5 Linien breit, liegt unter einer Aushöhlung, welche von der Gürtelschicht und dem Sehstreifen gebildet, und vorne von dem hintern Rande des Vorderlappens, hinten und innen vom Hirnschenkel begränzt wird. Die Zwinge, welche den Zwickel und das innre Grundbündel in sich aufgenommen hat, geht zuerst als Vorsprung unter dem Haken hin, durch eine Furche von ihm geschieden, und hat hier an ihrer untern Fläche**) eine Art Siebplatte, wodurch zahlreiche Arterien in das Innre des Hakens treten; vorne beugt sie sich nach oben um, und geht so nach hinten in den Haken über***). Die Mulde geht in den untern Theil des Hakens über, und bildet dessen Boden und Seitenwand. Der Saum geht von hinten her in den obern Theil des Hakenganglions ein. Unter dem Saume tritt die gezähnte Leiste ein, liegt mit ihrem vordern Ende an der äussern Seite von der untern Fläche des Hakenganglions, und geht in dasselbe über. So bildet sich denn hier ein Ganglion, welches dem Gewölbe und der Zwinge gemeinschaftlich angehört. Im Haken rollen sich die Markblätter auch in die Länge zusammen, d. h. sie gehn am vordern Ende in einander über, oder schliefsen die zwischen ihnen befindlichen Räume nach vorne: es beugt sich nämlich das obre in das untre Muldenblatt, und das Verbindungsblatt in das Kernblatt um. Dies geschieht namentlich am äussern, innerhalb des Unterhorns und hinter dessen Vorderwand frey liegenden Theile des Hakens. Sein innrer Theil bildet die innre Seitenwand des Unterhorns, und geht nach oben in den Stammlappen oder in den Boden der Insel, und zwar gerade in den Brennpunct der Strahlung der äussern Capsel, nach vorne aber in den innern Theil der Spitze des Unterlappens über.

§. 200.

Klauen.

Eine verwandte, jedoch viel einfachere Bildung ist die Klaue (*unguis*)****). Sie ist eine rundliche Hervortretung der innern Seitenwand des Hinterhorns in dasselbe, und hat

*) Oben IX Tafel, 2 Figur *p*; Vicq d'Azyr tab. XV, Nr. 20. Innen VII Tafel, *ϑ*. Aussen Vicq d'Azyr tab. XXV, Fig. 3, *f*. Unten Vicq d'Azyr tab. XX, Nr. 43. Senkrechter Längendurchschnitt IX Tafel, 1 Figur, *a*.

**) Vicq d'Azyr tab. XVI, Nr. 12, 14, 15.

***) IX Tafel, 1 Figur, *z*.

****) Vicq d'Azyr tab. XI, Nr. 20, 21.

demnach gleiche Länge und Richtung mit diesem Horne. Sie bildet nämlich einen Bogen, dessen freyer gewölbter Rand in das Hinterhorn ragt, und dessen angehefteter ausgehöhlter Rand in die Seitenwand übergeht und zu ihr gehört. Beym Eingange in das Hinterhorn ist sie gegen 3 Linien breit; sie ist gegen 1 Zoll lang; hinten endet sie mit einer rundlichen Spitze. Sie ist nichts Andres, als die Einknickung der Belegungsmasse, welche an der innern Seite des Hinterlappens verläuft, namentlich des Zwickels und des innern Grundbündels. Es ist aber diese Einknickung am Umkreise durch die unter dem Zwickel verlaufende Furche und ihre Fortsetzung in die Hinterspalte bezeichnet: wenn man die Falte aufschlägt, so verschwindet die Klaue, und man behält eine glatte Seitenwand. Der Zwickel verschwindet an seiner Spitze von der Oberfläche, und taucht in jene Spalte ein, um an deren Boden sich mit der Zwinge zu vereinen, und durch dieses Eindringen wird eben die Wand in das Unterhorn wulstig herein getrieben. Die hierdurch gebildete Klaue liegt hinter den vordern und untern in den Boden des Unterhorns gehenden, unter den obern und hintern als Zange die Decke des Unterhorns bildenden, und über den untern und hintern in den Boden des Unterhorns gehenden Fasern der Balkenwulst. Zwischen diesen dickern Schichten spannt sich nun eine dünnere Faserung der Balkenwulst aus, welche mehr nach Art des Epitheliums die Klaue überzieht. Die Klaue steht übrigens ihrem innern Gewebe, so wie ihrem äussern Ansehen nach, in genauem Zusammenhange mit dem Ammonshorne, da theils zur Zwinge gehörigen Markschichten ihre Grundlage ausmachen, theils die Balkenwulst sowohl zum Unterhorne, als zu dem angränzenden Hinterhorne Fasern schickt.

§. 201.

C e n t r a l h ö h l e.

Indem die verschiednen Kernorgane mit einer gewissen Selbstständigkeit auftreten und durch freye Flächen sich von einander abscheiden, bleiben zwischen ihnen Höhlen, welche einen verschiednen Character haben. Zuvörderst nämlich höhlt sich der Hirnstamm selbst aus, und bildet der Länge nach in der Mittellinie einen geschloſsnen Canal, die Wasserleitung, und eine Schlucht, die dritte Hirnhöhle, welche beyde Fortsetzungen des Rückenmarkcanals vermittelst der vierten Hirnhöhle sind, und im Ende des in der Mittellinie liegenden Theil des Hirnstamms, im Trichter gegen den Hirnanhang zu selbst ihr Ende erreichen. Wir können sie als Centralhöhle bezeichnen.

Die Rautengrube verengert sich nach oben, indem die Klappe sich über sie ausspannt, und zu ihren Seiten die Bindearme nach oben und innen verlaufen. Wo nun die Schleifen, an der hintern Fläche des Hirnstamms seitlich sich ausbreitend, die Mittellinie erreichen und unter Hinzutritt von grauer Masse die Vierhügel zu bilden beginnen, verengt sie sich zu einem Canale, der Wasserleitung (*aquaeductus*) *). Diese ist gegen ½ Linie breit, gegen 1 Linie hoch, gegen 6 Linien lang, und erstreckt sich in der Länge der Vierhügel,

*) Von oben geöffnet Wenzel tab. X, Fig. 1—4, *b*, *c*, *d*. Senkrechter Längendurchschnitt Reil III Tafel, 1 Figur, 6. Querdurchschnitt Vicq d'Azyr tab. XV, Nr. 17; tab. XXI, Nr. 44.

vor und unter dem innern Theile derselben, schräge nach vorne und oben, und dabey etwas gekrümmt; mit nach hinten und oben gerichteter Wölbung. Sie ist dreyseitig. Nämlich ihre vordre oder untre Wandung ist die Fortsetzung der in der Rautengrube verlaufenden grauen Kernstränge: wie nun diese schon in der Rautengrube durch einen Einschnitt gegen einander abgegränzt sind, und seitlich von der Mittellinie sich heraufwölben, so behaupten sie dies Verhältnifs auch in der Wasserleitung, und bilden zwey gewölbte Seitenwände, welche in der Mittellinie in spitzem Winkel gegen einander sich in einen verhältnifsmäsig tiefen Längeneinschnitt herabsenken, nach aussen aber gewölbt heraufsteigen. Die hintre, obre Wand ist ausgehöhlt und wird von der vordern, untern Fläche der Vierhügel gebildet, deren seitlicher Theil an der hintern Fläche der Bindearme angewachsen ist, und deren innerster Theil mit dem Längeneinschnitte eben durch die Wasserleitung von der Haube geschieden wird. Seitliche Vertiefungen entstehen nach aussen, wo die gewölbten vordern, untern Seitenwände mit der ausgehöhlten, hintern, obern Deckwand in spitzen Winkeln zusammen treffen.

Unter der hintern Commissur öffnet sich die Wasserleitung in die **dritte Höhle** (*ventriculus tertius*)*). Diese ist eine Schlucht, welche in der Mittellinie zwischen den beyden Sehhügeln sich erstreckt. Ihre hintre Wand wird oben von der hintern Commissur, unten von den den Boden der Wasserleitung bildenden Strängen; ihr Boden von der Fortsetzung dieser Stränge zwischen und hinter den innern Rändern der Hirnschenkel, ihre Seitenwand von der innern Fläche der Sehhügel, ihre vordre Wand oben von den Säulen, dann von der vordern Commissur, und unten von der grauen Endplatte gebildet. Oben öffnet sie sich als eine Spalte, über welche die obre Gefäsplatte als Decke sich ausbreitet, und worüber das Gewölbe sich lagert. Hinten ist sie breiter, da hier die Sehhügel mehr von einander abstehn; die Balkenwulst liegt hier über ihrer obern Oeffnung, welche ungefähr 4 Linien breit ist. Von da an wird sie nach vorne durch die nach innen anschwellenden Sehhügel schmäler. Vorne breitet sie sich wieder bis auf ungefähr 3 Linien hinter den Säulen aus. Unten ist sie eine Rinne mit schräge heraufsteigenden Seitenwänden; unter der Mitte ihrer Höhe wird sie am breitsten, und von da aus nach oben läuft sie wieder schmal zu. In ihrer Mitte wird sie durch die weiche Commissur in einen untern und einen obern Theil geschieden. Vorne senkt sie sich nach unten herab in den Trichter. Ihre vordre Wand hat die Gestalt eines A, dessen schräge Seitenstriche die Säulen sind, und dessen Querstrich die vordre Commissur ist, unter welcher die Endplatte herabsteigt. Die Gefäsplatte über der obern Oeffnung reicht vorne nicht bis zu den die Vorderwand bildenden Säulen, sondern geht zu beyden Seiten nach aussen in die Seitengeflechte über, so dafs also hinter den Säulen und vor der weichen Commissur die dritte

---

*) Oben Vicq d'Azyr tab. VIII, Fig. 1, Nr. 12, 12. Hinten, obrer Theil IV Tafel, *v*, *φ*. Senkrechter Querdurchschnitt Santorini tab. III. zwischen *D*, *D*. Wagerechte Durchschnitte: von oben Vicq d'Azyr tab. XIII, Nr. 34, 35; von unten Vicq d'Azyr tab. XX, Nr. 51, 53; tab. XXII, Nr. 37, 50, 50.

Höhle nach oben wirklich offen ist, oder die Monrosche Oeffnung (*foramen Monroi*)*) bildet, welche ungefähr 2 Linien im Durchmesser hat, und einen Zusammenhang der Seitenhöhlen unter einander, so wie mit der dritten Höhle giebt.

§. 202.

Seitenhöhlen.

Ein durchaus andres Verhältniſs findet bey den Seitenhöhlen (*ventriculi laterales*) Statt, welches selbst in deren einzelnen Theilen verschieden ist.

Als den Grundtheil derselben können wir die wagerechte Lücke betrachten, welche auf jeder Seite über dem Sehhügel und Streifenhügel und unter dem Balkenkörper in die Länge sich erstreckt, und die wir die Seitenkammer (*cella lateralis*)**) nennen wollen. Sie wird dadurch gebildet, daſs die genannten Theile als eigenthümliche Gebilde des Kerns, nämlich als Hirnstamm und Belegungsorgan, einen Gegensatz zu einander behaupten. Seitlich wird sie begränzt und geschlossen: nach aussen durch den Winkel, in welchem die beginnenden Strahlungen des Balkens mit denen des Sehhügels und Streifenhügels zusammentreffen, wo also Hirnstamm und Belegungsorgan in die gemeinschaftliche Masse des Mantels übergehn; nach innen durch das Gewölbe und die Scheidewand, also durch Organe, welche Verbindungsglieder des Stammsystems und des Belegungssystems darstellen. Nach vorne und hinten geht sie in gekrümmte Fortsetzungen oder Hörner über. Sie hat eine Höhe von 1 bis 2 Linien, und liegt, da die Grundfläche des Stammlappens nicht eben ist, abwechselnd 10 Linien bis 1 Zoll 9 Linien über derselben, und 1 Zoll bis 1 Zoll 6 Linien unter der obern Fläche des Gehirns: ihre wagerechte Breite beträgt vorne 6 bis 8 Linien, und nimmt nach hinten, wo der Streifenhügel nach aussen weicht, und der Sehhügel mit dem Balken breiter wird, zu, so daſs sie auf 1 Zoll beträgt. Die von ihr nach aussen liegende Hirnmasse hat eine Breite von 1 Zoll 4 Linien bis gegen 2 Zoll.

Das Vorderhorn (*cornu anterius*)***) ist die nach vorne, aussen und unten gehende Fortsetzung der Seitenkammer. Der vorderste Theil des Balkens bildet mit seiner centralen Fläche die Decke, die Vorderwand und den innern Theil des Bodens, und da er in der Mittellinie mehr zusammengezogen ist, so sind diese Wände sämmtlich schräge gestellt. Der innre Theil des Bodens wird von dem Ende des Knies gebildet, steigt von aussen nach innen schräge herauf, und setzt sich hier in die von der Scheidewand gebildete innre Wand fort. Die vordre Wand ist die Umbeugung des Balkenkörpers in das Knie, erstreckt sich ungefähr 7 Linien lang schräge von aussen und vorne nach innen und hinten, ist 1 Zoll 3 bis 7 Linien von der vordern Fläche des Gehirns entfernt, und liegt oberhalb

*) Monro tab. II, s. tab. III, Fig. 1—3, *f*.

**) Hinten, IV Tafel über 3, 4; Senkrechter Querdurchschnitt Vicq d'Azyr tab. XXVI, Fig. 1, Nr. 11.

***) Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, 6. Wagerechter Durchschnitt Vicq d'Azyr tab. VI, Nr. 11; tab. IX, X, Nr. 34.

der Wurzel des kleinen Keilbeinflügels. Die Decke, vom vordersten Theile des Balkenkörpers gebildet, steht schräge, von aussen und oben nach innen und unten verlaufend. Das kolbige Ende des Streifenhügels liegt im äussern Theile des Bodens des Vorderhorns, erstreckt sich aber nicht ganz nach vorne, und das Horn bekommt dadurch vor demselben eine Höhe von 7 Linien. Die Hirnmasse über dem Vorderhorne ist 1 Zoll 2 Linien, die unter ihm 8 bis 9 Linien hoch; die an seiner äussern Seite ist 1 Zoll 2 Linien breit; die beyden Vorderhörner haben zusammen eine Breite von etwa 2 Zoll, während das ganze Gehirn hier, im mittlern Theile der Schläfegrube etwa 4 Zoll breit ist.

Das Unterhorn (*cornu inferius*)*) entsteht durch einen Gegensatz von Kern und Mantel, ist auf 1 Zoll 3 Linien lang, also länger als die übrigen; erstreckt sich in die Tiefe, während die andern wagerecht gehn; nach vorne, wie das Vorderhorn; nach innen, wie das Hinterhorn; umgiebt den Sehhügel nach hinten, aussen und unten, und führt das Seitengefäßsgeflecht und das Ammonshorn. Es geht bogenförmig, erst nach hinten und unten, dann nach vorne, unten und aussen, hierauf nach vorne und aussen, endlich nach vorne und innen.

Vom hintern Ende der Seitenkammer senkt sich die Seitenhöhle in einem Bogen hinter dem Sehhügel abwärts, und wird dabey immer geräumiger, so daſs ihr Durchmesser von vorne nach hinten unten auf 9 Linien beträgt.

Der Eingang aus der Seitenkammer in das Unterhorn ist eine senkrechte Oeffnung, von vier gewölbten Flächen begränzt: die vordre Wand ist die hintre Fläche des Sehhügels, die hintre ist die vordre Fläche der Balkenwulst, die innre das Gewölbe, die äuſsre der Stabkranz. Hierauf wird das Unterhorn nach innen geschlossen durch den hintern Theil des Balkenstamms, indem dessen Körper in die Decke, die Wulst aber in den Boden des Horns strahlt. Nachdem es unter dem Balkenstamme vorüber gegangen ist, öffnet es sich an seinem innern Rande und bildet hier den groſsen Querschlitz, so daſs in der gröſsten Länge seines Verlaufs seine Decke in die peripherische Fläche des Hirnstamms, sein Boden in die des Mantels übergeht. Es läuft so im Unterlappen nach vorne in einem Bogen, dessen Wölbung nach aussen und dessen Höhlung nach innen gerichtet ist. Seine Decke**) ist die Tapete, der Schwanz des Streifenhügels, der Hornstreifen, die Gürtelschicht und das Bogenbündel; sein Boden***) ist die Strahlung der Balkenwulst, die Zwinge, das Ammonshorn und das Längenbündel; seine äuſsre Wand****) ist die Tapete, der Stabkranz und das Bogenbündel. Vorne schlieſst es sich wieder an seinem innern Rande, etwa 2 Zoll 6 Linien hinter der vordern Fläche des Gehirns; und 4 Linien weiter nach vorne, ungefähr 6 Linien hinter der Spitze des Unterlappens endigt es, indem es eine

*) Oben IX Tafel, 2 Figur, g. Vorne VI Tafel, ζ, η. Querdurchschnitt III Tafel, ϑ. Senkrechter Längendurchschnitt IX Tafel, 1 Figur, von u, w bis γ.

**) IV Tafel, Nr. 2. V Tafel, ϱ.

***) IX Tafel, 1 Figur, γ; 2 Figur q.

****) V Tafel, Nr. 1, 2.

Vorderwand*) bekommt. Seine Breite beträgt 6 bis 10 Linien; sein innrer Rand liegt 8 Linien bis 1 Zoll 4 Linien von der Mittellinie, sein äufsrer Rand 10 Linien bis 1 Zoll 3 Linien von der äussern Seitenfläche des Gehirns. Seine Höhe beträgt 2 bis 6 Linien; die Decke liegt 1 Zoll 6 Linien bis 2 Zoll 6 Linien unter der obern, und der Boden 5 bis 9 Linien über der untern Fläche des Gehirns. Von der äussern Ecke der Seitenkammer ist es durch eine 9 Linien bis 1 Zoll 3 Linien dicke Schicht Hirnsubstanz geschieden.

Das Hinterhorn (*cornu posterius*)**) bildet einen nach hinten sich erstreckenden, nach aussen gewölbten, nach innen gehöhlten Bogen, hängt vorne mit dem herabsteigenden Unterhorne zusammen, erstreckt sich ungefähr 1 Zoll 3 Linien lang im Hinterlappen, und endet 6 bis 10 Linien vor dessen Spitze. Es ist 2 bis 6 Linien breit, 1 bis 4 Linien hoch. Seine Wände werden von der Balkenzange und den hintern Faserungen der Zwinge gebildet. Sein innrer Rand entfernt sich von der Mittellinie 6 Linien bis 1 Zoll 3 Linien; sein äufsrer Rand von der äussern Seitenfläche des Gehirns; seine Decke liegt vorne 1 Zoll 3 Linien bis 2 Zoll, hinten etwa 9 Linien unter der obern Fläche; sein Boden liegt 6 bis 8 Linien über der untern Fläche des Hinterlappens, und setzt sich ohne eine merkliche Unterbrechung in den Boden des Unterhorns fort, indem dieser nur mehr schräge abwärts läuft. An seinem vordern Anfange ist das Hinterhorn nach innen zu niedriger, indem hier die von der Balkenzange gebildete Decke sich mehr herabsenkt; diese Balkenfaserung geht nämlich in der Decke von innen und unten nach aussen und oben, und dann als äufsre Seitenwand nach unten und innen. Weiter nach hinten wird die Decke mehr ausgehöhlt, und der Boden mehr gewölbt.

VI. Vom Mantel.

§. 203.
Mantel überhaupt.

Der Mantel des grofsen Hirns besteht aus den Strahlungen des Hirnstamms, des Balkens, des Gewölbes und der vordern Commissur; ferner aus den Zwingen, den Zwickeln, den innern Grundbündeln, den Hakenbündeln, den Bogenbündeln und den Längenbündeln; endlich aus andrer, mehr kurzfaseriger Belegungsmasse, welche zur Ausfüllung der noch übrigen Lücken dient. Er ist durchaus paarig, reicht nicht in die Mittellinie herüber, und stellt nicht blofs an seiner peripherischen Oberfläche zwey Hemisphären dar, sondern erscheint auch mit seiner centralen gegen den Kern, und namentlich gegen den Hirnstamm gerichteten Fläche ungefähr wie zwey hohle Halbkugeln. Wenn man den Hirnstamm

*) III Tafel, δ.

**) Oben Vicq d'Azyr tab. V, *y*, *z*; tab. XV, Nr. 40—42. Unten Vicq d'Azyr tab. XXIV, Nr. 6—8.

aus einer Hemisphäre ausschält, indem man den Streifen seiner Einstrahlung in den Fuſs des Stabkranzes durchbricht, so bekommt man die Höblung dieser Halbkugel zu Gesicht. Diese Höhle ist 2 Zoll 3 Linien lang, in der Mitte 1 Zoll 4 Linien hoch, und ihre gröſste Breite beträgt 1 Zoll 6 Linien. Sie nimmt den Kern des groſsen Hirns in sich auf, und hat fünf Wände: eine vordre, kurze, schräge von vorne und oben nach hinten und unten gehende, von der hintern Fläche des Vorderlappens gebildete; eine äussere, von der innern Fläche des Klappdeckels gegeben; eine hintre und eine untre, welche schräge in einander übergehn, von der obern Fläche des Unterlappens gebildet; und eine obre, zunächst vom Balken und darüber von der untern Fläche des Oberlappens gebildete Wand. Nach innen öffnet sich die Höhle durch den Längeneinschnitt, nach aussen aber durch zwey Spalte, nämlich vorne durch die Vorderspalte, hinten durch die Unterspalte.

Das vordre Ende des Mantels im Vorderlappen ist breiter und flach gewölbt; das hintre Ende im Hinterlappen ist mehr schmal und zugespitzt. Da aber der Kern vorne schmäler, hinten breiter ist, so legen sich die vordern Theile beyder Hemisphären dichter an einander an, und die hintern werden mehr auseinander getrieben. Dadurch bekommen die Hemisphären hinter der Mitte ihrer Länge, am hintern Theile des Oberlappens und obern Theile des Unterlappens ihre gröſste Breite. Ihre äuſsre und ihre obre Fläche sind gewölbt; die untre ist vorne und hinten leicht ausgehöhlt, in der Mitte ihrer Länge gewölbt; die innre ist vorne platt, hinten flach ausgehöhlt.

Die Randwülste sind 3 bis 8 Linien breit, haben eine 2 bis 1½ Linie dicke Schicht Rinde, und sind durch Furchen begränzt, welche an manchen Stellen in die Oberfläche auslaufen, an andern auf 1 Zoll tief sich einsenken. Sie entsprechen einander an beyden Hemisphären nicht genau, und laufen in mancherley Windungen, bald durch Furchen unterbrochen, bald in einander über, so daſs am Umkreiſse des Gebirns seine verschiednen Elemente, die Strahlungen des Kerns, und die Faserungen der Belegungsmasse unter einander verknüpft und zu einem Ganzen vereint zu seyn scheinen. Durch die scheinbare Verworrenheit schimmern aber doch allgemeine Gesetze hindurch, und wir erkennen einige Hauptzüge von Randwülsten, welche bestimmten Elementen entsprechen. Nach innen oder gegen die Mittellinie ist die Längenrichtung vorherrschend: hier finden sich in die Länge verlaufende Randwülste, welche an der innern Fläche von der Zwinge, an der obern Fläche, besonders vorne, von der Balkenstrahlung und dem Stabkranze, an der untern Fläche des Vorderlappens von der Balkenstrahlung, und an der des Unter- und Hinterlappens von der Zwinge und dem Längenbündel gebildet werden. Die obre Fläche hat vorne breite, hinten schmälere geschlängelt in die Länge verlaufende, in der Mitte aber, oder am Scheitel über dem Schhügel breite in die Quere sich erstreckende Randwülste, deren hintrer Theil unter Andrem dem Abgange der Tapete vom Balken zu entsprechen scheint, und wo Belegungsmasse die in die Länge gehenden Randwulste von den Strahlungen des Balkens und des Stabkranzes unterbricht. Die äussere Fläche zeigt vorherrschende Querrichtung, und bekommt vornehmlich von dem Bogenbündel ihre Randwülste, welche am untern und hintern Lappen schräge nach oben und hinten herauflaufen, am Oberlappen senkrecht stehn, und endlich am Vorderlappen mehr in die Länge gehn.

Die untre Fläche hat schmälere, und weniger gewundne Randwülste. Nach hinten zu sind die Randwülste am schmälsten, in der mittlern Länge des Gehirns sind sie am breitsten.

§. 204.

L ü c k e n.

Die Theilung des Mantels in zwey Hemisphären stellt sich an deren vordrem und mittlerem Theile als der eines Manteleinschnitts (*incisura pallii*)*) dar, welcher unter allen Einschnitten der tiefste ist, senkrecht herabsteigt, und seinen Boden vom Balkenstamme, seine ebenen Seitenwände von den innern Flächen der Vorderlappen und der Oberlappen erhält. Vorne ist er schmäler, noch nicht eine Linie breit, und läfst die Spinnwebenhaut nicht ganz eindringen, sondern noch in einiger Entfernung vom Boden brückenartig sich herüber spannen; nach hinten wird er allmählig breiter, bis er über der Balkenwulst eine Breite von ungefähr 6 Linien gewinnt, und dann in die weiter von einander abstehenden innern Flächen der Hinterlappen übergeht. Er erstreckt sich unter dem Balkenknie zwischen den untern Theilen der Vorderlappen über 2 Zoll lang, und erreicht vorne eine Tiefe von 1 Zoll. Er schlägt sich hierauf nach oben und hinten, dem Balkenkörper entlang, und ist hier vorne 1 Zoll bis 1 Zoll 6 Linien, hinten aber 1 Zoll 6 bis 10 Linien tief.

Eine andre Bedeutung erkennen wir in dem Querschlitze des grofsen Hirns (*rima transversa cerebri*)**), welcher durch den unmittelbaren Uebergang der peripherischen Oberfläche des Gehirns in die centrale gegeben wird, und eine Oeffnung der Seitenhöhlen darstellt, die aber durch herüber gespannte Spinnwebenhaut geschlossen wird, während die Gefäfshaut sich in sie einsenkt und ihre Wände bekleidet. Der innrer oder mittlerer Theil des Querschlitzes bekommt seine obre Wand von der Balkenwulst, seinen Boden von der Zirbel, den obern Vierhügeln und dem hintern Theile der Sehhügel, ist über 1 Linie hoch, führt in die dritte Höhle, ist aber durch Spinnwebenhaut geschlossen, ausgenommen in der Mittellinie selbst, wo der Spinnwebencanal eindringt***). Von da aus erstreckt sich der Schlitz zu beyden Seiten in einem Bogen nach aussen, unten und vorne an der innern Seite des Unterlappens, zwischen dem innern Theile der Decke und des Bodens des Unterhorns. Dieser Seitentheil des Querschlitzes ist durch Spinnwebenhaut völlig geschlossen, und läfst nur Arterien zur Bildung des Seitengefäfsgeflechts in das Unterhorn eingehn.

Ausser diesen Lücken hat das grofse Hirn besonders vier Spalten, welche blofs dem Mantel angehören, an ihren Seitenwänden, so wie am Boden Randwülste und Furchen haben, als vergröfserte Furchen anzusehen sind, und die verschiednen Abtheilungen des

*) Oben Gall tab. IX zwischen 48 und 69. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel ϱ. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, φ, χ, ψ, ω. 3, 4.

**) VII Tafel, α, α, α.

***) VI Tafel, γ.

Mantels bezeichnen. Sie führen Arterienzweige nach dem Gehirne, und über ihren Eingang spannt sich die Spinnwebenhaut und schliefst denselben.

Die Unterspalte oder Sylvische Spalte (*fissura inferior s. Sylvii*) *) scheidet den Unterlappen vom vordern, obern und Stammlappen, ist die gröfste, und führt die meisten und stärksten Arterienzweige. Sie fängt an der innern Seite der Spitze des Unterlappens unter dem hintern Rande des Vorderlappens an, erstreckt sich an der äussern Fläche des Gehirns schräge nach hinten und oben, unter dem Oberlappen und dem Stammlappen hin, steigt dann hinter diesen mehr steil herauf, ist über dem Eingange in das Unterhorn über 1 Zoll tief, so dafs dessen Decke hier nur von einer etwa 4 Linien dicken Schicht gebildet wird, und läuft auf der obern Fläche nach hinten und innen, zwischen den hintern der daselbst quer verlaufenden Randwülste. Ihre ganze Länge beträgt ungefähr 2 Zoll 9 Linien.

Die Vorderspalte (*fissura anterior*) **) steht im Ganzen genommen senkrecht, jedoch etwas schräge nach vorne aufsteigend, begränzt den äussern Theil des Vorderlappens nach hinten gegen den Stammlappen und den Oberlappen, und stellt die Umbeugung dieser in jenen Lappen dar. Bey Gehirnen, wo die Abgränzung des Vorderlappens stärker ausgebildet ist, hat sie eine Tiefe von 1 Zoll; oftmahls ist sie weniger entwickelt.

Die Oberspalte (*fissura superior*) ***) verläuft wagerecht von vorne nach hinten, zwischen der äussern Fläche des Stammlappens und der innern Fläche des Klappdeckels. Ihr Boden ist die Umbeugung dieser Lappen ineinander; ihre Oeffnung ist nach unten gerichtet; vorne geht sie in die Vorderspalte, hinten und unten in die Unterspalte über, so dafs sie die Verbindung dieser beyden Spalten darstellt.

Die Hinterspalte (*fissura posterior*) ****) liegt allein an der innern Fläche des Gehirns. Sie entspringt an der obern Fläche ziemlich nahe am Ende der Unterspalte, verläuft daselbst nach hinten und innen bis zur Gegend der Lamdanath, steigt an der innern Fläche schräge nach vorne und unten, hinter der Zwinge und vor dem Zwickel herab, entspricht dem Hinterhorne, läfst an ihrem Boden den Zwickel hindurchgehn und zur Zwinge treten, verläuft dann an der untern Fläche des Unterlappens, an der äussern Seite der Zwinge, und hört da auf, wo diese mit der vom innern Theile der untern Fläche der Spitze des Hinterlappens kommenden Faserung sich vereint.

§. 205.

Stammlappen.

Der Grofshirnstamm, welcher mit seinen obern und innern Flächen frey in den Höhlen liegt, und mit dem hintern Theile seiner untern Fläche nackt über der Grundfläche

*) Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, ε; IV Tafel, Nr. 12; VI Tafel, Nr. 1, 2. Untre Seitenwand IX Tafel, 2 Figur, *i*, *k*, *l*, *m*. Hinterwand VI Tafel, 2.

**) V Tafel, Nr. 9.

***) III Tafel, ω. IV Tafel, Nr. 13. V Tafel Nr. 12. VI Tafel, ω.

****) VII Tafel, β, γ. VIII Tafel, Nr. 1. IX Tafel, 1 Figur *s*, *t*; 2 Figur, *x*.

des Schädels liegt, nimmt an seinen äussern Flächen, so wie am vordern Theile seiner untern Fläche Aehnlichkeit vom Mantel an, so dafs er hier einigermaafsen den Namen des Stammlappens (*lobus caudicis*) verdient. An seinen äussern Flächen wird er nämlich mit Randwülsten gleich dem Mantel bedeckt, und hängt mit diesem auch würklich durch Belegungsmasse zusammen; am vordern Theile seiner untern Fläche aber werden die Hirnschenkel mit ihrer Längenfaserung von queren Faserungen bedeckt, welche mit Randwülsten und Belegungsmasse wenigstens genau zusammenhängen.

Die von einander abgewendeten, äussern, mit Randwülsten besetzten Flächen des Stammlappens oder des obern Theils des Hirnstamms sind die Inseln *). Sie entsprechen zunächst den Linsenkernen und den diese bedeckenden äussern Capseln und Vormauern, und liegen demnach in den mittlern Schädelgruben, über dem grofsen Flügel des Keilbeins und dem untern Theile des Schuppenbeins, gegenüber der innern Fläche des aufsteigenden Theils des Letztern und des untern Theils des Scheitelbeins. An ihren vordern, obern und hintern Rändern quillt die Marksubstanz gleichsam aus dem Hirnstamme hervor, in welchem sie zusammen gedrängt war, und die hierdurch begründeten, durch Belegungsmasse aber verstärkten Lappen schlagen sich durch ihre Ausbreitung über die Insel zusammen und decken sie. Sie erscheint also nicht an der äussern Fläche des Gehirns, sondern liegt verborgen in der Oberspalte, deren innre Seitenwand sie bildet, indem der Klappdeckel von oben her, der Unterlappen von unten und hinten her, und der Vorderlappen von vorne her sich nach aussen an sie anlegen. So verwahrt und eingeschlossen, kommt sie denn auch erst zum Vorschein, wenn man diese Lappen abgehrochen hat. Sie hängt aber mit allen in ihrer Faserung zusammen, da theils der Stabkranz von ihren Rändern aus in sämmtliche Lappen strahlt, theils Belegungsmasse von diesen zur Insel übergeht. Doch ist sie durch Spalten von ihnen abgegränzt: durch die Unterspalte gegen den untern und hintern, durch die Oberspalte gegen den obern, durch die Vorderspalte gegen den vordern Lappen.

Sie bildet eine senkrechte, etwas nach oben und innen gelehnte Fläche, welche im Ganzen ungefähr 1 Zoll 1 bis 9 Linien von der Mittellinie, und ungefähr einen Zoll von der äussern Oberfläche des Gehirns entfernt liegt. Diese Entfernung ist nicht in allen Puncten dieselbe, da die Insel theils etwas schräge steht, theils gewölbt ist, theils die sie umgebenden Lappen nicht überall eine gleiche Breite haben: unten liegt sie mehr nach aussen, nur wenige Linien von der Oberfläche entfernt, und ragt weiter auswärts, als das Ammonshorn; oben wo sie am weitsten nach innen liegt, und der Klappdeckel am dicksten ist, liegt sie auf 1 Zoll 3 bis 4 Linien von der Oberfläche ab. Sie breitet sich von unten nach oben aus, ist unten nur 6 bis 10 Linien, oben aber 1 Zoll 10 Linien bis über 2 Zoll lang; ihr vordrer Rand ist ungefähr 1 Zoll 4 Linien von der vordern, und ihr hintrer Rand 2 Zoll 2 Linien von der hintern Fläche des Gehirns entfernt, da sie in der Breite desselben liegt, wo seine Länge

*) Aussen V Tafel, Nr. 5—8. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, ω. IV Tafel, Nr. 9. VI Tafel, ψ. Wagerechter Durchschnitt Vicq d'Azyr tab. IX. XI, XII, 5, 6, 6.

noch nicht 5 Zoll 6 Linien beträgt. Oben ist am vordern Rande der Insel zwischen der Vorderspalte und dem Vorderhorne eine etwa 5 Linien dicke Schicht Marksubstanz und Rinde, am hintern Rande ist eine gleiche gegen 8 Linien dicke Schicht zwischen der Unterspalte und dem anfangenden Unterhorne. In ihrem Höhendurchmesser ist sie gewölbt, und ihre Höhe beträgt ungefähr 1 Zoll; ihr untrer Rand liegt etwa 9 Linien höher, als die untre Fläche des Unterlappens; ihr obrer Rand liegt gegen 2 Zoll unter der obern Fläche des Oberlappens, und nicht ganz so hoch, als die obre Fläche des Streifenhügels.

Sie hat die Gestalt eines Fächers, aus senkrechten Randwülsten bestehend, welche von unten nach oben auseinander laufen, indem sie theils breiter werden, theils sich vervielfältigen. Gemeiniglich hat sie unten vier Randwülste. Die zwey mittlern derselben sind ihr eigenthümlich, und hängen nach unten frey, oder stofsen mit ihren untern Enden auf den Boden des Stammlappens, und fliefsen meist in eine gemeinschaftliche Randwulst zusammen, welche sich nach innen gegen die Siebplatte zu erstreckt. Die vorderste Randwulst ist kürzer, breiter, senkrecht gestellt, hängt unten mit dem hintern Rande des Vorderlappens zusammen, und bildet aufsteigend eine Ecke gegen die hintern äussern Randwülste des Vorderlappens. Die hinterste endlich ist länger, schmäler, läuft mehr schräge von unten und vorne nach oben und hinten, hängt unten mit den obern Randwülsten des Unterlappens zusammen, und bildet gegen diese im Aufsteigen eine hintre Ecke. Zuweilen fliefsen die vorderste und die hinterste unten mit den beyden mittlern zusammen.

Die Randwülste der Insel entsprechen in ihrer Lage und Gestalt genau der äussern Capsel, welche eben am untern Theile der Insel den Brennpunct ihrer Ausstrahlungen hat. Demungeachtet werden diese Randwülste nicht von der äussern Capsel selbst, sondern von einer aufgelegten Schicht gebildet, welche zum Bogenbündel gehört, und aus wagerecht verlaufenden Fasern besteht. Indem nämlich das Bogenbündel vom Unterlappen heraufsteigt, schickt es übereinanderliegende von hinten nach vorne verlaufende Fasern an die Insel in Form eines Blattes, dessen innre Fläche an die Vormauer sich anlegt, dessen äufsre Fläche, mit Rinde überzogen, die in die Furchen des Klappdeckels einpassenden Randwülste bildet; dessen untrer Rand am untern Theile der Insel fortläuft, und dessen obrer Rand sich nach aussen umbeugt und an der innern Fläche des Klappdeckels sich ausbreitet. Vom vordern Rande der Insel geht dies Blatt in den äussern Theil des Vorderlappens und dessen Randwülste über. Während auf diese Weise in der äussern, mit Randwulsten besetzten und die Insel unmittelbar bildenden Fläche des Stammlappens die wagerechte Faserung überwiegend ist, finden sich verhältnifsmäfsig schwächere, senkrecht stehende Fasern, besonders an den beyden mittlern Randwulsten; ob sie herabsteigende Fortsetzungen des Bogenbündels, oder eigne von der Grundfläche des Stammlappens aufsteigende Faserungen sind, bleibt noch unentschieden.

Der Boden der Insel bildet den äussern Theil der untern oder Grundfläche des Stammlappens, und besteht aus dem Fufse ihrer Randwülste, welche hier sich abflachen und sich allmählig verlieren. Er liegt über der Spitze des Unterlappens, so dafs die Insel auch hier wie eingemauert ist, und wird erst sichtbar, wenn diese Spitze zurückgebogen oder weggebrochen ist. Hinter ihm liegt der übrige Theil des Unterlappens; vor ihm der

hintre Rand des Vorderlappens; an seiner äussern Seite hängt der untre Rand des Klappdeckels herab. Etwas weiter nach hinten sitzt der Fufs der Insel, gerade wo der Brennpunct ihrer Randwülste und der Strahlung der äussern Capsel sich findet, auf dem Unterlappen, namentlich auf dem Hakenganglion auf.

Der innre Theil der untern Fläche des Stammlappens liegt unter der untern Fläche des Linsenkerns und des Streifenhügels, bildet nach vorne die untre Siebplatte *), durch welche die Arterien zum Linsenkerne aufsteigen, und besteht aus Faserungen, welche von innen und vorne bogenförmig nach aussen und hinten verlaufen. Zu innerst und hinterst in dieser Faserung liegt der Sehstreifen; höher und weiter nach aussen die Gürtelschicht und der Stiel der Scheidewand; noch weiter nach aussen die Tapete und die vordre Commissur, dann das Längenbündel und der Stabkranz.

§. 206.

Vorderlappen.

Die Vorderlappen (*lobi anteriores*) **) liegen in der vom Stirnbeine gebildeten vordern Abtheilung der Schädelhöhle, und füllen diese meist aus, so dafs die Kranznath ihre Gränze bezeichnet, wenn sie nicht weiter hinter dieser gelegen ist. Der Vorderlappen hat eine ganz platte, innre und eine ziemlich platte, etwas ausgehöhlte untre Fläche; seine obre, vordre und äufsre Fläche sind gewölbt, und laufen in einander über; nach hinten hängt er mit dem Stammlappen und dem Oberlappen zusammen, und seine Gränze wird hier nach aussen und unten durch die Vorderspalte, nach innen und unten durch die Randwulst am hintern Rande der untern Fläche bezeichnet. Seinen Zusammenhang mit dem übrigen Gehirne erkennen wir daher auf einem an dieser Stelle gemachten senkrechten Querdurchschnitte. Auf dieser Schnittfläche hat der Vorderlappen eine Breite von 1 Zoll 10 Linien bis 2 Zoll 1 Linie, und eine Höhe von 2 Zoll 4 bis 8 Linien; die über dem Balkenkörper liegende, ungefähr 1 Zoll 2 Linien hohe, obre Hälfte dieser Fläche zeigt eine gleichförmige Markfläche, welche ununterbrochen mit dem Oberlappen zusammenhängt und in ihn übergeht, und besteht zu innerst aus der Zwinge, dann aus der Balkenstrahlung, hierauf aus dem vordern und obern Theile des Stabkranzes, und endlich zu äusserst aus dem Bogenbündel. Die untre ungefähr 1 Zoll 6 Linien hohe Hälfte besteht zu innerst oben aus dem 8 Linien hohen Balkenknie, indem der Balkenstamm gegen 1 Zoll in den Vorderlappen hereinragt, und unten aus der Zwinge. Von da zunächst nach aussen folgt oben das über 9 Linien hohe Vorderhorn, welches sich gegen 6 Linien weit in den Vorderlappen erstreckt, und unten die Strahlung des Balkenknies. Hierauf folgt in einem von unten und innen nach oben und aussen verlaufenden Bogen die Markschicht, durch welche der Vorderlappen mit dem vordern Ende der Insel zusammenhing und welche nach innen aus dem untern Theile der Einstrahlung des Stabkranzes in den

*) Vicq d'Azyr tab. XXVII, Fig. 1, Nr. 16.

**) Unten Gall tab. IV. Nr. VII, XV — XXI. Aussen Gall tab. VIII. Nr. VII, VIII, XIX — XXVI. Oben Gall tab. IX, Nr. XVII, XXI — XXVI.

Vorderlappen, nach aussen aber aus dem von der Insel zum Vorderlappen sich fortsetzenden Bogenbündel besteht. Diese Schicht ist ungefähr 1 Zoll 2 Linien hoch, 2 bis 5 Linien dick und bildet nach innen die äufsre Wand des Vorderhorns, nach aussen den Boden der Vorderspalte. Am weitsten nach aussen endlich folgt der äussere untre Theil des Vorderlappens mit seiner freyen, hintern Fläche, welche 1 Zoll 6 Linien hoch, 10 Linien bis 1 Zoll breit, mit queren, etwas schräge nach aussen herabsteigenden Randwülsten besetzt, dem vordern Theile des Klappdeckels zugewendet, durch die Vorderspalte von ihm geschieden, und der Vorderwand der Höhle für den Hirnstamm, so wie der vordern und der untern Spalte ist. Unten beugt sich nämlich der Vorderlappen etwas nach hinten, der Spitze des Unterlappens entgegen, unter die vordre Hälfte des Klappdeckels, und den untern, vordern Theil der Insel deckend.

Die untre Fläche des Vorderlappens ist 1 Zoll 10 Linien bis 2 Zoll 1 Linie breit, liegt auf der Decke der Augenhöhle, und ist ihr entsprechend flach ausgehöhlt. Innen ragt sie weiter nach hinten, so wie nach vorne, und ist hier 2 Zoll 2 Linien lang; auch senkt sie sich hier am meisten herab, und liegt mit ihrer vordern Spitze über dem innern Augenwinkel, so dafs sie hier gewissermafsen einen Nasenfortsatz, so wie seitlich zwey Augengruben bildet. Ihr äufsrer gewölbter Rand erstreckt sich hinten bis in die gröfste Einsenkung der Schläfengrube. Ihr hintrer Rand geht schräge nach aussen und vorne, liegt über dem hintern Rande des kleinen Keilbeinflügels und durch diesen vom Unterlappen geschieden, innen vor der Siebplatte, weiter aussen vor dem Boden der Insel. Am innern Theile der untern Fläche laufen zwey parallele Randwülste in die Länge, zwischen welchen die Furche liegt, in welche der Riechstreifen sich anlegt. Die innre derselben wird von der Strahlung des Balkenknies, die äufsre vom vordern Theile des Stabkranzes gebildet. Hinten laufen sie zusammen, indem sie zum Theil an die vordre Fläche des Vorsprungs stofsen, und die so vereinte Randwulst beugt sich um, läuft nach aussen und vorne als hintrer Rand der untern Fläche, zieht sich dann geschlängelt an der äussern Fläche herauf, und geht oben nach hinten bogenförmig in die vordre Randwulst des Klappdeckels, nach vorne in die äussern Randwülste des Vorderlappens über.

Die äufsre Fläche hat Randwülste, welche theils vom Bogenbündel, theils unten von Belegungsmasse, die zum Stammlappen herübergeht, gebildet werden. An der obern Fläche sind nach innen zu gerade, nach aussen geschlängelt in die Länge sich erstreckende und in die des Oberlappens übergehende Randwülste. Die vordre Fläche ragt mit ihrem innern Theile am weitsten hervor, wölbt sich seitlich in die äufsre Fläche um, und hat schmälere Randwülste, von welchen die in ihrer mittlern Breite und etwas nach innen gelegenen, von den vordern Strahlungen des Stabkranzes gebildet werden. Die innre Fläche zeigt keine Abgränzung gegen den Oberlappen, und besteht zunächst am Balkenknie aus den Randwülsten der Zwinge, nach ihrem peripherischen Rande zu aus denen des Balkenknies; Letztre gehn nach hinten zu, zum Theil auch durch senkrechte Randwülste in die der obern Fläche über. Die Höhe der innern Fläche beträgt 2 Zoll 4 bis 8 Linien; ihr Theil unter dem Balken ist 8 bis 10 Linien, ihr Theil über demselben 1 Zoll 1 bis 5 Linien hoch. Sie hängt blofs durch den Balken mit dem Lappen der andern Seite zusammen, liegt aber an Letztrem unten und hinten dicht an, durch Zellgewebe mit

ihm verbunden, und wird erst nach vorne durch den Hahnenkamm und oben durch die Sichel von ihm geschieden.

§. 207.

Oberlappen.

Die Oberlappen (*lobi superiores*) liegen oberhalb der Inseln, bilden den Mantel des Hirnstamms, decken also nebst dem Balken die Linsenkerne, Streifenhügel und Sehhügel, sitzen auf den Inseln auf, und liegen innerhalb der Schcitelbeine, welche ihnen entsprechen, so dafs die Kranznath und die Lamdanath ziemlich ihre vordre und hintre Gränze bezeichnen. An ihrer obern und an ihrer innern Fläche gehn sie in die vordern, hintern und untern Lappen unmittelbar über; aber nach aussen zu scheiden sie sich von denselben deutlich ab. Nämlich der äufsre Theil des Oberlappens, oder der Klappdeckel (*operculum*) *) schlägt sich zwischen dem Vorderlappen, dem Hinterlappen und dem Unterlappen über die Insel nach aussen herüber, und hängt an der äussern Seite derselben, wie der Deckel einer Jägertasche, herab. Sein Ursprung an der obern Fläche des Gehirns ist etwa 2 Zoll 6 Linien lang, und entspricht ungefähr dem Jochbogen. Er erstreckt sich nach unten, und seine Länge nimmt dabey ab, indem sein vordrer Rand hinter der Vorderspalte nach hinten, sein hintrer Rand vor der Unterspalte nach vorne schräge sich herabsenkt. So deckt er denn die Unterspalte und endet unten in eine Spitze, welche im vordern Theile der mittlern Schädelgrube, nicht weit hinter dem kleinen Flügel, bis zum Boden der Insel zwischen dem vordern und untern Lappen herabreicht, von welchen er durch die genannten Spalten geschieden wird.

Der innre Theil des Oberlappens **) sitzt mit seiner untern Fläche auf dem Kerne auf, und nimmt hier zuerst die Einstrahlung des Balkenkörpers, und von da nach aussen eine 4 bis 9 Linien dicke Markschicht auf, welche aus dem vom Streifenhügel, Linsenkerne und Sehhügel eingehenden Strahlung des Stabkranzes und aus dem von der Insel hinzutretenden Bogenbündel besteht. Diese Markschicht ist vorne dünner, wird hinten noch einmal so dick, und liegt zwischen dem äussern Winkel der Seitenkammer und der Oberspalte ***).

Die innre Fläche des Oberlappens wird von der Zwinge und der Balkenstrahlung gebildet. Von ihren im Ganzen in die Länge verlaufenden Randwülsten steigen einige nach hinten herauf und setzen sich in die vordern Querrandwülste der obern Fläche fort.

*) Aussen Gall tab. VIII, die unbezeichneten Randwülste zwischen Nr. X, IX VIII, und XXV. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, Nr. 5; IV Tafel, Nr. 8; VI Tafel, χ, Wagerechter Längendurchschnitt V Tafel, Nr. 12, 13.

**) Oben Gall tab. IX Nr. XIV, XXVII, XIII. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, Nr. 2—4; IV Tafel, Nr. 6—8; VI Tafel, φ.

***) III Tafel zwischen den obersten Puncten von Nr. 6 und ω.

An der obern Fläche laufen innen zwey Randwülste, welche von der obern Fläche des Vorderlappens kommen, in die Länge nach hinten, beugen sich dann nach aussen um, laufen in die Quere und in die mittlere senkrechte Randwulst des Klappdeckels nach aussen herab. Weiter aussen liegen welche, die Fortsetzungen vom hintern Rande des Vorderlappens und von dem Bette des Riechstreifens sind. Hinten geht eine Querrandwulst schräge nach aussen, vorne und unten, um den hintern Rand des Klappdeckels zu bilden.

Der Klappdeckel besteht an seiner äussern Fläche aus Randwülsten, welche Fortsezzungen der queren Randwülste der obern Fläche sind und im Ganzen genommen senkrecht herabhängen, so dafs er dadurch eine stalaktitenähnliche Form gewinnt. Es sind deren sechs bis acht, welche ziemlich parallel gehn; ungefähr die dritte von vorne her ist die gröfste, geht am tiefsten herab, oder bildet die Spitze, und erreicht die Spalte zwischen dem vordern und untern Lappen. Die vordern kommen bogenförmig vom äussern Rande des Vorderlappens; die hintern kommen eben so bogenförmig von den unter und hinter der Unterspalte aufgestiegenen Randwülste des Unterlappens. Die innre Fläche des Klappdeckels, welche vom obern Rande der Insel nach aussen 6 bis 10 Linien herabhängt, hat ungefähr sieben parallele, senkrechte Randwülste, welche sich in die ihnen entsprechenden Furchen der Insel einlegen, und in ihren Furchen die Randwülste der Insel aufnehmen.

Die innerste Faserschicht des Klappdeckels ist ein aus Längenfasern bestehendes Blatt, welches mit der Insel stetig zusammenhängt, indem es die zwischen beyden Gebilden wagerecht laufende Oberspalte umfafst, und welches nichts andres als das Bogenbündel ist. Weiter nach aussen folgen Querfasern, welche zweydeutiger sind, indem hier eine eigne Verflechtung derselben mit Längenfasern Statt zu finden scheint. Es hat das Aussehen, als ob eine wagerechte Strahlung vom Hirnstamme oder von der äussern Capsel hier in den Klappdeckel überginge; man verfolgt sie vom untern Rande des Letztern schräge nach oben und innen.

§. 208.

Unterlappen.

Der Unterlappen (*lobus inferior*)*) jeder Hemisphäre bekommt seine Grundlage von den untern hintern Strahlungen des Stabkranzes, welche, mit der Tapete belegt, von oben her in den Unterlappen eingeht. Diese Grundlage ist die Markschicht, durch welche derselbe mit dem hintern und untern Theile des Stammlappens zusammenhängt. Zu beyden Seiten dieser Grundlage treten nun andre Faserungen hinzu, welche dem Lappen seine Breite geben, und ihn mit den übrigen Lappen, so wie auch mit Belegungsorganen des Kerns verbinden, wie er denn mit dem Hinterlappen schon dadurch verbunden wird, dafs

---

*) Innen VII Tafel, $\beta - \lambda$. Oben IX Tafel, 2 Figur, *i, k. l, m.* Aussen Gall tab. VIII, Nr. IX, VI, 26, 27. Unten Vicq d'Azyr tab. XVI, Nr. 4—7, 23—25, 11—19. Senkrechter Querdurchschnitt III Tafel, γ, η; IV Tafel, Nr. 11; VI Tafel, Nr. 3, 3.

die Strahlung des Stabkranzes nach hinten in beyde Lappen in ununterbrochner Stetigkeit übergeht. An die innre Seite der Grundlage tritt vom Kerne die Fortsetzung der Schenkel des Gewölbes, vom Manteltheile des Oberlappens die Zwinge, und von dem des Hinterlappens die zu dieser gehörige Faserung des Zwickels und des innern Grundbündels. Diese Gebilde bleiben aber von der Grundlage geschieden, und bilden den Boden und die innre Seitenwand des Unterhorns, bis sie, in dessen Vorderwand auslaufend, mit der Grundlage vorne zusammentreffen. Nach unten legt sich das Längenbündel, vom Hinterlappen kommend, an die Grundlage an. Weiter nach aussen von dieser tritt das Bogenbündel vom Stammlappen und vom Oberlappen in einem nach hinten gewölbten Bogen zum Unterlappen, und nimmt zugleich die zu ihm gehörigen Faserungen von der äussern Seite des Hinterlappens auf.

Die Einstrahlung*) oder der Zusammenhang des Unterlappens mit dem Stammlappen ist eine etwa 3 Linien dicke Markschicht, welche zwischen dem Unterhorne und der obern Fläche des Unterlappens von hinten nach vorne sich erstreckt, so dafs sie nach innen die glatte, markige, äufsre Seitenwand des Unterhorns, nach aussen aber den mit Randwülsten besetzten Boden der Unterspalte oder den Winkel, in welchem der Unterlappen in den Stammlappen sich umbeugt, bildet. Vorne beugt sich diese Markschicht nach innen um, und bildet die Vorderwand des Unterhorns. Diese ist nach hinten gegen das Unterhorn zu markig und ausgehöhlt, und nimmt, indem sie innen etwas nach hinten sich zieht, den Haken als vordres Ende des Ammonshorns auf, so dafs das vordre Ende des Unterhorns eine innre Seitenwand gewinnt. Nach vorne ist sie von aussen nach innen gewölbt, mit Randwülsten besetzt, und bildet den Boden des vordern Theils der Unterspalte. Diese Vorderwand des Unterhorns ist 9 bis 10 Linien breit, von vorne nach hinten 5 Linien dick, und enthält den Mandelkern (*nucleus amygdalae*) **). Dies ist ein in der Marksubstanz der Vorderwand eingeschlofsner Kern grauer Substanz, welcher 6 bis 8 Linien breit, 5 Linien hoch und von vorne nach hinten 3 Linien dick ist. Er ist von allen Seiten abgerundet, unten dicker, oben dünner. Seine hintre Fläche ist platter, blofs von dünner Markschicht überzogen, und drückt sich daher auch gegen das Unterhorn zu, zuweilen deutlich hervorspringend, aus; seine vordre Fläche ist mehr gewölbt. Er hat eine eigne Farbe, ist mehr gelblich, als der Linsenkern, und hat ein besonders festes Gewebe; zuweilen sieht man auch Markstreifen in ihm. Er liegt im Uebergange vom Unterlappen zur Insel, unter dem markigen Boden des Linsenkerns und unter der Vormauer. An seiner äussern Seite steigen Markfasern mit grauen Streifen vermischt aus dem Unterlappen von aussen und unten nach oben und innen zur Insel; der graue Stiel des Linsenkerns scheint dazu zu gehören. Zuweilen schien es, als ob der Mandelkern mit der Gürtelschicht zusammenhinge, die hier unter dem Hirnschenkel am weitsten nach aussen gekommen ist und von da sich nach innen und vorne schlägt.

Die obre, mit Randwülsten besetzte Fläche des Unterlappens steigt schräge nach vorne zu herab, und bildet die untre Wand der Unterspalte. So weit sie an der äussern Seite

*) IV Tafel, Nr. 10. VI Tafel, *v.* IX Tafel, 2 Figur, *n*, *o*, *p.*

**) III Tafel, *δ.* IX Tafel, 1 Figur, *δ.*

des Unterhorns, und namentlich der seine Seitenwand bildenden Einstrahlung, sich erstreckt, ist sie ungefähr 1 Zoll breit, und wird von dem herabhängenden Klappdeckel bedeckt; unter ihren Randwülsten zeichnet sich die unten zu erwähnenden Kante aus, welche von vorne, aussen und unten schräge nach hinten, innen und oben sich erstreckt, um sich dann durch Umbeugung in eine Randwulst des Klappdeckels fortzusetzen. Der vordre Theil der obern Fläche, welcher vor der Vorderwand des Unterhorns liegt, erstreckt sich, da das Unterhorn hier aufgehört hat, über die ganze Breite des Unterlappens, und bildet dessen Spitze*). Dieses vordre Ende des Unterlappens hängt nicht mehr mit dem Stammlappen zusammen, liegt vielmehr frey unter dem vordern Theile der Insel und dem hintern Theile des Vorderlappens, zu vorderst hinter der eignen Keilbeinspalte und unter dem kleinen Keilbeinflügel, ist 8 bis 10 Linien lang, hinten 6 bis 9 Linien von oben nach unten dick, 1 Zoll 7 Linien breit, und rundet sich nach vorne zu, indem es schmäler und dünner wird.

An der untern mehr gewölbten Fläche bemerken wir zu innerst die von der Zwinge gebildete und die Unterlage des Ammonshorns abgebende Randwulst, welche theils von der obern Fläche des Balkens, theils von der des Oberlappens herabsteigt, an der innern Seite von der Fortsetzung der Hinterspalte verläuft, in dieser die Spitze des Zwickels und weiter nach vorne das innre Grundbündel aufnimmt, und am Ende des Unterhorns in den Vorsprung *(prominentia lobi inferioris)* **) anschwillt. Dieser ragt nach innen hervor, liegt mit seiner hintern und innern Fläche am Hirnschenkel, mit seiner obern, vordern und innern Fläche an dem eben zur untern Fläche des Hirnschenkels herabgestiegenen Sehstreifen und paſst mit seiner vordern Wölbung an den hintern Rand des Vorderlappens, wo die äuſsre Wurzel des Riechstreifens sich befindet. Zwischen dem Vorsprunge und dem gröſsern hintern Theile des darüber liegenden Hakens ist eine Furche, in welche sich das vordre Ende des Zeltes einsenkt. Die Randwulst der Zwinge geht theils nach oben in den vordern Theil des Hakens über, theils setzt sie sich in den innern Theil der Spitze fort, und hängt hier mit den Randwülsten der obern Fläche zusammen. An ihrer äussern Seite verläuft die Randwulst des untern Längenbündels, welche aus mehrern von der Spitze des Hinterlappens kommenden und allmählig sich vereinenden Randwülsten besteht, nach vorne zu schmäler wird, und vorne zum Theil in die der Zwinge, zum Theil in die Kante übergeht.

An der äussern Fläche des Unterlappens verlaufen die Randwülste des Bogenbündels; namentlich finden sich oben zwey, welche einander parallel in die Länge sich erstrecken und aus einem zusammengebogenen Blatte dieses Bündels bestehn. Der vorderste Theil der Randwülste an der äussern Fläche gehört aber zugleich auch zum Hakenbündel, welches vom Unterlappen unter der Insel in den äussern Theil des Vorderlappens geht. Die Kante *(ora lobi inferioris)* ***) ist eine ebenfalls dahin gehörige Randwulst, welche den Rand der Spitze des Unterlappens bildet, dann an der äussern Fläche desselben unter der Unter-

*) V Tafel, Nr. 2, 3. VII Tafel, *i*, *λ*. IX Tafel, 1 Figur, *s*, *ζ*; 2 Figur, *m*.

**) VII Tafel, *η*. VIII Tafel, Nr. 5.

***) VII Tafel, *λ*. VIII Tafel, Nr. 6. IX Tafel, 2 Figur, *i*, *l*.

spalte herauf, dann am äussern Rande der obern Fläche gewunden hingeht, hierauf an der obern Fläche selbst schräge nach hinten, oben und innen verläuft, und endlich nach vorne mit den hintern Randwülsten des Klappdeckels zusammen hängt, und vom Bogenbündel gebildet wird.

Der Unterlappen ist hinten ungefähr 1 Zoll 10 Linien dick und eben so breit. Er liegt in der mittlern Grube der Schädelhöhle, tiefer als die übrigen Lappen, am weitsten nach aussen, zu beyden Seiten des Hirnstamms, und die Randwülste und Furchen des untern Theils seiner äussern Fläche drücken sich am Schläfebeine ab.

§. 209.

Hinterlappen.

Der **Hinterlappen** (*lobus posterior*) *) jeder Hemisphäre bildet sich zunächst durch die Einstrahlung der hintern Fasern des Stabkranzes, welche, die äufsre Seitenwand des Hinterhorns mit bildend, in einem flachen, nach aussen gewölbten, nach innen gehöhlten Bogen 2 Zoll 6 Linien nach hinten bis in die Spitze des Hinterlappens laufen. Zu dieser Grundlage gesellt sich nun die Balkenzange, das Längenbündel und die hintre Faserung des Bogenbündels und der Zwinge.

Der Hinterlappen wird an seiner innern Fläche durch die Hinterspalte begränzt; an der obern Fläche kommt diese der Unterspalte ziemlich nahe, so dafs auch hier eine Abgränzung anzunehmen ist. Seine obre und äufsre Fläche sind gewölbt, laufen in einander über, und wenden sich dem hintern Theile des Scheitelbeins und dem obern Theile des Hinterhauptbeins zu. Die innre Fläche ist senkrecht, platt und durch die Sichel von dem Lappen der andern Seite vollständig geschieden, während eine solche Scheidung an den Oberlappen nur unvollständig ist. Die untre Fläche liegt auf dem Zelte über dem kleinen Hirne, und ist flach ausgehöhlt, indem sie nach innen und in mittlerer Länge höher heraufsteigt, und nach vorne, aussen und hinten sich schräge herab senkt.

An der innern Fläche kommt eine Furche von der Spitze des Hinterlappens, welche in einem Bogen erst aufwärts, dann abwärts verläuft und endlich mit der hintern Spalte sich in spitzem Winkel vereint. Zwischen dieser Furche und der hintern Spalte liegt demnach eine dreyeckige Masse von Randwülsten, welche den **Zwickel** (*cuneus*) bildet und die Faserungen enthält, die von der Spitze des Hinterlappens zur Zwinge am Unterlappen gehen. Am untern Theile der innern, oder am innern Theile der untern Fläche laufen andre Randwülste von der Spitze aus am innern Theile des Bodens des Hinterhorns und dann des Unterhorns nach vorne. In der mittlern Breite der untern Fläche gehen die vom Längenstrange, und noch weiter nach aussen die von der hintern Faserung des Bogenbündels gebildeten Randwülste.

*) Innen VII Tafel, β, δ, ε, ζ; VIII Tafel, Nr. 1—4. Aussen Gall tab. VIII, Nr. II, III, V. Oben Gall tab. IX, Nr. II—IV, XI, XII. Unten Vicq d'Azyr tab. XVI, Nr. 8—10, 25. Wagerechter Durchschnitt IX Tafel, 2 Figur, *d—h*.

VII. Von den Nerven.

§. 210.
Obre Augenmuskelnerven.

Das vierte Hirnnervenpaar, oder der obre Augenmuskelnerve (*nervus oculomuscularis superior*) ist der dünnste und längste unter den Hirnnerven. Er tritt durch die eigne Keilbeinspalte in die feste Hirnhaut, wo diese an der Seite des Zellenblutleiters sich ausspannt, bleibt aber von Letztrem durch ein zellgewebiges Blatt geschieden. Nachdem er 6 Linien unter der Sattellehne, 6½ Linie weit von der Mittellinie hinter dem Blutleiter, da wo das Zelt an der Sattellehne sich ansetzt, etwas weiter nach oben und aussen, als der dreygetheilte Nerve, durch die feste Hirnhaut hervorgetreten ist, verläuft er eine Strecke lang in einer Rinne, welche vom Seitentheile des vordern Randes des Zeltes gebildet wird, dann unter diesem Rande nach oben und innen, um den Grofshirnstamm herum, so dafs in diesem Verlaufe seine zuvor untre Fläche nach oben zu liegen kommt*). Unter den Vierhügeln, an der hintern Fläche des Hirnstamms nach innen gehend, senkt er sich in die Schleife ein**); zuweilen reichen seine Fäden in die untern Vierhügel und in die daselbst sich ausbreitende Schleife. Andre, wie es scheint, oberflächliche Streifen, gehn an der Klappe bis zur Mittellinie.

§. 211.
Gemeinschaftliche Augenmuskelnerven.

Das dritte Paar oder der gemeinschaftliche Augenmuskelnerve (*nervus oculomuscularis communis*) kommt, von einer Scheide der festen Hirnhaut überzogen, aus der eignen Keilbeinspalte in die Höhle zwischen dem Zellenblutleiter und der darüber sich ausbreitenden festen Hirnhaut. Nachdem er hinten unter der Stelle, wo die vordre Hirnarterie zum hintern Rande des Sattels kommt und die Schenkelarterie giebt, an der innern Seite des obern Augenmuskelnerven und etwas weiter nach vorne aus der festen Hirnhaut hervorgetreten ist, geht er nach innen, unter dem Haken vorüber, vor dem innern Theile der vordern Fläche des Hirnschenkels weg, und tritt 3 Linien oberhalb der Brücke durch die Spinnwebenhaut***). Er geht am Hirnschenkel bis nahe zur Mittellinie in den daselbst befindlichen Einschnitt, und wendet sich von da wieder ein wenig nach aussen, um in einiger Entfernung von der Mittellinie in den Hirnschenkel einzudringen****), wobey er sich gewöhnlich in vier Bündel spaltet, die als vordre und hintre Wurzel fortgehn. Die vordre Wurzel endigt im Hirnschenkel selbst vor der schwarzgrauen Schicht. Aber die hintere Wurzel geht anfangs an der hintern Fläche dieser Schicht nach aussen, wendet sich dann

*) V Tafel, *o.*

**) IV Tafel, *ϑ.*

***) III Tafel, *y*, V Tafel, *n.*

****) VIII Tafel, *ε.* Vicq d'Azyr tab. XXXI, Fig. 1, Nr. 12, 13; Fig. 2, Nr. 1, 2.

von ihr ab, und geht in einem nach oben gewölbten Bogen, nach hinten zum Boden der Wasserleitung vor den untern Vierhügeln, zu, wie man dies am deutlichsten sieht, wenn man einen Schnitt durch den Hirnstamm von der Einsenkung des Nerven schräge zu den Vierhügeln führt; zu welchem Strange der Haube diese hintre Wurzel gehört, ist noch nicht klar. Uebrigens ist bald die vordre, bald die hintre Wurzel die stärkere.

§. 212.

Sehnerven.

Wie der Sehnerve (*nervus opticus*) oder das zweyte Paar aus der Faserhaut des Augapfels tritt, bekommt er sogleich eine Scheide von der festen Hirnhaut, von welcher eingehüllt er bis in die Schädelhöhle läuft, indem am Sehnervenloche auch die Beinhaut der Augenhöhle sich damit verbindet. Seine eigenthümliche, fest anhängende Gefäfshaut behält er vom Augapfel bis zum Chiasma. Er läuft aus der Augenhöhle in der Schädelhöhle nach innen und hinten, so dafs er mit dem der andern Seite convergirt und endlich zusammentretend in eine gemeinschaftliche Masse, das Chiasma *), verschmilzt. Dies ist breiter, als beyde Sehnerven zusammen: während jeder von ihnen nur 2 Linien im Durchmesser hat, so ist das Chiasma 6 Linien breit. Es liegt über dem Hirnanhange, unter dem hintrem Theile des Vorderlappens, vor und unter der vordern Commissur, und ist ein wenig schräge gestellt, so dafs sein vordrer Theil etwas tiefer liegt, als der hintre. Seine untre Fläche ruht mit ihrem vordern Rande auf dem Körper des Keilbeins vor dem Sattel, und liegt mit ihrem hintern Theile über dem Hirnanhange; seine obre Fläche liegt unter dem Boden der Scheidewand. Sein vordrer Rand hängt nach oben mit der grauen Endplatte zusammen; sein hintrer Rand umfafst in Verbindung mit den innern Rändern der Sehstreifen den in den Trichter herabsteigenden Boden der dritten Höhle von vorne und aussen, und es scheinen einige Fasern des Chiasma hier in die hintern Stränge oder in die Kernstränge einzugehen, wenn anders die Verbindung desselben mit dem grauen Höcker nicht etwa in einer bloſsen Anheftung besteht. Im Chiasma nehmen nun die Fasern des Sehnerven einen doppelten Verlauf: die äussern bleiben auf der Seite des Auges, von welchem sie gekommen sind, gehn im Chiasma von vorne und aussen nach hinten und innen, beugen sich dann um, und laufen nach hinten und aussen; die innern Fasern aber kreuzen sich mit denen des andern Sehnerven, oder treten zu derjenigen Seite des Gehirns, welche dem Auge, wo sie ihr peripherisches Ende haben, entgegengesetzt ist. Fast scheint es aber, als hätte das Chiasma auch Belegungsmasse oder Hakenfasern, welche sowohl in seinem vordern, als in seinem hintern Theile beyde Sehnerven commissurenartig verbänden.

Im Chiasma erlöschen die Eigenschaften eines Nerven, und wir dürfen die nach hinten von ihm ausgehende Fortsetzung des Sehnerven als einen Hirntheil betrachten unter dem Namen des Sehstreifens (*tractus opticus*) **), denn er verliert hier sein Neurilema und

*) Vorne III Tafel, *ν*. Unten Vicq d'Azyr tab. XVII; Nr. 32. Structur Wenzel tab. VI Fig. 1, *f*, *g*. Senkrechter Längendurchschnitt VIII Tafel, *k*.

**) Vorne III Tafel, *β*. Aussen V Tafel §. Unten Vicq d'Azyr tab. XXVII Fig. 1. Nr. 8, 11, 12

seine Gefäfshaut, welche, von ihm abgelöset, fortan ihm und dem Gehirne gemeinschaftlich angehört; er giebt ferner seine walzenartige Bildung hier auf, und wird allmählig breit und bandartig; er ist endlich von hier aus in seinem ganzen Verlaufe mit dem Gehirne organisch verbunden, und mit dessen Gebilden in die Länge verwachsen. Der Sehstreifen ist ungefähr 1 Zoll 3 Linien lang, und geht in gleicher Richtung mit der Gürtelschicht und dann mit dem Ammonshorne. Zuerst geht er wagerecht nach hinten und aussen, und zwar anfangs an der äussern Seite des grauen Höckers, dann an der vordern äussern Fläche des Hirnschenkels hin, wo er über dem Hakenganglion zu liegen kommt. Dann schlingt er sich um den Hirnschenkel herum, und geht bogenförmig nach innen und hinten, in gleicher Richtung mit dem Saume, nur weiter nach oben und innen liegend, als dieser. So umgürtet er den obern, eben in die Hirnmasse eintauchenden Theil des Hirnschenkels, und liegt in dem Winkel, welchen derselbe mit der Decke des Unterhorns bildet. Er hängt aber nicht mit demselben zusammen, sondern sein hintrer und dann sein innrer Rand hängt lose unter ihm; dagegen ist er mit seinem vordern und dann mit seinem äussern obern Rande an die graue Substanz unter dem Linsenkerne angeheftet, und einige seiner Fasern scheinen in das zur äussern Capsel strahlende wagerechte Markblatt, also mit in die Gürtelschicht einzugehn. Weiter nach aussen, unter dem äussern Theile des Sehhügels liegt er in dem Winkel zwischen dem Hirnstamme und dem Unterlappen, über Letztrem und dem innern Rande des Ammonshorns. In diesem ganzen Verlaufe ist er nur an die Decke des Unterhorns geheftet, und schickt nur in diese, nicht in den Hirnschenkel, Wurzelfasern ab.

Wenn er an die hintre untre Fläche des Sehhügels gekommen ist, so spaltet er sich, jedoch so, dafs beyde Theile unter einander zusammenhängen, blofs durch eine Furche gegen einander begränzt. 1) Sein innrer untrer Theil*) tritt zu der Kerbe, welche zwischen dem Hirnschenkel und der Haube liegt, geht bis unter den Seitenarm des obern Vierhügels auf die äufsre Spitze des innern Kniehöckers los, dringt, von diesem bedeckt oder vor ihm hin, in jene Kerbe ein, indem er sich nach innen und vorne krümmt, und geht hinter dem Hirnschenkel in die schwarzgraue Schicht der Haube, endigt also im Olivenbündel. Man sieht diesen Verlauf sowohl, wenn man die vordern Markschichten des Hirnschenkels abgeschält hat, als auch, wenn man den Sehstreifen von aussen her abschälend verfolgt, wie auch, wenn man die Schicht der obern Vierhügel mit dem äussern Kniehöcker und dem äussern Theile des Sehstreifens, dann die Schicht der untern Vierhügel mit dem innern Kniehöcker abgeschält hat, wo der innre Theil des Sehstreifens, durch die Kerbe zwischen Hirnschenkel und Haube herein gebogen, sitzen bleibt. Der innre Kniehöcker nimmt also den Sehstreifen nicht auf, sondern ist nur auf die Rückseite seines innern untern Theils aufgesetzt. 2) Der äufsre obre Theil des Sehstreifens**) ist breiter, geht nicht in die Oberfläche, sondern in die angeheftete Fläche des äussern Kniehöckers, oder schiebt sich zwischen denselben und dem Hirnstamme ein, umfafst ihn, geht in dem am weitsten nach hinten ragenden äussern Theile des Sehhügels an diesem

*) Ludwig script. neur. vol. II, tab. II, *m.* Santorini tab. III, Fig. 1, das innre *d.*

**) IX Tafel, 1 Figur, *g.* Ludwig *l, c. L, O.* Santorini *l. c.* das äufsre *d.*

herauf, und läfst sich an dessen obrer Fläche in der Gürtelschicht bis nach vorne an der innern Seite der Längenfurche verfolgen.

Das Ergebnifs unsrer Untersuchungen wäre also: der Sehnerve hat sein Centralende 1) in den vordern Strängen, nämlich im Olivenbündel, und zwar *a*) in der schwarzgrauen Schicht hinter den Hirnschenkeln, *b*) in der Gürtelschicht an der Decke des Unterhorns und an der obern Fläche des Sehhügels, *c*) in der von den Vierhügeln kommenden Schleife oder dem hintern Blatte des äussern Hülsenstrangs; 2) in den hintern Strängen, namentlich wohl in den Keilsträngen, am Chiasma; die ebenfalls in der vordern Wand des Trichters befindlichen Fortsetzungen der zarten Stränge und der Kernstränge mögen, wenn wir der Analogie folgen dürfen, nicht zu ihm gehören.

§. 213.

R i e c h n e r v e n.

Die Zweige der Riechnerven (*nervi olfactorii*) treten noch vereinzelt durch die Siebplatte des Riechbeins in den Schädel, jeder in eine eigne Scheide eingeschlossen, welche einerseits in die Beinhaut der Nasenhöhle, andrerseits in die feste Hirnhaut sich umschlägt. Erst nachdem sie diese Scheide abgelegt haben, oder die feste Hirnhaut sich von ihnen zurückgeschlagen hat, vereinigen sie sich in die Riechkolben (*bulbi olfactorii*), welche 3 Linien lang, platt, rundlich, weich und von grauer Substanz gebildet, von Spinnwebenhaut eingeschlossen sind, und nur mit Hirnganglien, nicht mit Nervenganglien, Aehnlichkeit haben, also auch schon für Hirngebilde gehalten werden dürfen. Von jedem Riechkolben aus geht der Riechstreifen (*tractus olfactorius*)*) an der Grundfläche des Vorderlappens in einer der Länge nach verlaufenden Furche desselben nach hinten und dabey etwas schräge nach aussen, als ein dreyseitiges Prisma, dessen eine Fläche an der Grundfläche des Vorderlappens frey liegt, und dessen einer Rand nach oben in jener Furche zwischen den sie begränzenden Randwülsten versteckt liegt. Er besteht aus zarten Markfasern und dazwischen liegenden Streifen grauer Substanz, ist weicher als die Nerven, und wird nach hinten etwas schmäler. Nachdem er ungefähr 1 Zoll 2 Linien weit nach hinten gelaufen und zum hintern Rande des Vorderlappens gelangt ist, beugt er sich nach oben um, und breitet sich in eine aufsteigende dreyseitige graue Pyramide aus, deren Grundfläche oben und hinten, nur etwa 2 Linien unterhalb des vordern Endes vom Streifenhügel und Linsenkerne und deren Spitze unten und vorne liegt. Diese Pyramide hat, dem prismatischen Riechstreifen entsprechend, drey Ränder: einen vordern, in welchen der obre Rand des Riechstreifens sich fortsetzt, einen innern und einen äussern Rand, in welche die gleichnamigen Ränder von jenem fortlaufen. Von jedem Rande geht eine Wurzel aus. Die äufsre Wurzel verläuft an der Grundfläche nach aussen, und scheint in die Gürtelschicht, oder in das Hakenbündel, oder in das zur äussern Capsel sich fortsetzende wagerechte Markblatt, oder in den vordern Theil des Stiels des Linsenkerns zu gehn. Die innre Wurzel geht an

*) Vicq d'Azyr tab. XVI, Nr. 26—36; tab. XVII, Nr. 20—26; tab. XXVII, Fig. 1, Nr. 18—20, 24; Fig. 2, Nr. 26—28; Fig. 3, Nr. 3—5.

der innern Seite des vordern Theils der Grundfläche des Streifenhügels oberhalb des Chiasma nach hinten, an der innern Seite des Stiels der Scheidewand und vor demselben, so wie vor der vordern Commissur herauf und in die Gürtelschicht ein. Die vordre Wurzel scheint zwischen den zwey innersten Randwülsten des Vorderlappens, wo der Riechstreifen läuft, zu bleiben, und läfst sich aus ihnen glatt herausschälen.

VIII. Von den Hüllen und Gefäfsen.

§. 214.
Gefäfshaut.

Indem die Gefäfshaut sowohl die peripherische, als auch die centrale Oberfläche des Gehirns bekleidet, zieht sie sich durch den Querschlitz, als die Verbindung beyder. Am Umkreifse überzieht sie die Randwülste und steigt in die Furchen und Spalten bis zu deren Boden, so auch in den Manteleinschnitt bis zur peripherischen Fläche des Balkenstamms herab. In den Höhlen überzieht sie theils die freyen Flächen der Kernorgane, theils bildet sie Verdopplungen oder Falten zwischen denselben, nämlich die obre Gefäfsplatte und die Gefäfsgeflechte.

Die Spinnwebenhaut gehört mehr dem Peripherischen an, bekleidet nur die freyen Flächen der Randwülste und zieht sich brückenartig über den Eingang der Furchen und Spalten herüber. Von der obern Fläche des kleinen Hirns schlägt sie sich hinter dem Balken zur untern Fläche des grofsen Hirns herüber, und schliefst den Querschlitz, indem sie über ihn weggeht, ausgenommen in der Mittellinie hinter dem Balken. Hier ist nämlich die Spinnwebenhaut von den grofsen Hirnvenen durchbohrt, oder bildet den Spinnwebencanal (*canalis arachnoïdeus*)*), welcher ½ Linie im Durchmesser hat, und unter der Balkenwulst, über den Vierhügeln bis zur Wurzel der Zirbel sich erstreckt. Dafs dieser Canal eine würkliche Umschlagung der in die Höhlen sich fortsetzenden Spinnwebenhaut sey, ist nicht erwiesen; vielmehr scheint er eine blofse Durchbohrung derselben zu seyn, während die Gefäfshaut in den Wandungen des Canals zur Gefäfsplatte sich fortsetzt. Der Canal erweitert sich nach vorne, nimmt ein Gewebe von Fasern und Gefäfsen auf, und bildet den Anfang einer Scheidewand, welche die Gefäfshaut auf jeder Seite bildet, indem sie erst die Hohle für die Zirbel bildend, oben an die Balkenwulst, unten an die Seite der Vierhügel sich ansetzt; weiter nach vorne schräge nach innen sich zieht, unten am innern obern Rande des Sehhügels, oben am Balkenkörper; noch weiter vorne oben am Gewolbe sich anheftet, und vorne als vordres Ende des Seitengefäfsgeflechts aufhört, welches zwischen den Sehhügeln und den Säulen lose liegend, die Lücke schliefst. Die Spinnwebenhaut zieht sich als eine ebne Platte von der Brücke aus, an der untern Fläche der Stammlappen, des Chiasmas und der Vorderlappen, indem sie hier den Mantel-

*) V Tafel, χ. VI Tafel, γ.

einschnitt bis zum Hahnenkamme schliefst Sie wird vorne von den Sehnerven, dahinter von den vordern Hirnarterien, noch weiter hinten von den gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven, und in der Mittellinie vom Trichter durchbohrt. Sie ist im Ganzen nur locker an die untre Fläche geheftet, und geht so vom Boden der dritten Höhle zum Chiasma, schliefst sich aber an diesen und an den Sehnerven enger an. Vom hintern Rande des Seitentheils des Vorderlappens schlägt sie sich herab zum vordern Theile des Unterlappens, und schliefst die Unterspalte so weit, dafs die Spitze des Unterlappens nur 3 Linien lang frey bleibt.

§. 215.

A r t e r i e n.

An der untern Fläche des grofsen Hirns verlaufen vier Paar Arterienstämme: nämlich zwey in die Länge gehende, die unten bleibende Sehenkelarterie, und die nach oben steigende Balkenarterie; und zwey nach aussen und hinten, im Ganzen genommen quer gebende, vorne die Inselarterie, hinten die hintre Grofshirnarterie. Letztre entspringt von der Wirbelarterie, die drey erstern von der Kopfarterie. Sie anastomosiren aber schon unten oder noch als Stämme, indem die hintern Grofshirnarterien in der Mittellinie durch die unpaarige Zapfenarterie, die Balkenarterien aber durch ihren Querzweig unter einander verbunden sind, und die Sehenkelarterien hinten in die hintern Grofshirnarterien eingehn, so dafs dadurch ein Arterienkranz sich bildet, welcher das Chiasma, den Trichter und Hirnanhang, den innern Theil der Hirnschenkel, den Boden der dritten Höhle und die Markkügelchen einschliefst. Die nach oben steigenden Verzweigungen sämmtlicher Arterien anastomosiren mit ihren Enden auf gleiche Weise unter einander sowohl in den Höhlen, als auch an der peripherischen Oberfläche des Gehirns, so dafs dies überall von einer netzartigen Ausbreitung der Arterien umstrickt wird. Die Inselarterie hat ihr Bett in der vordern, obern und untern Spalte, die hintre Grofshirnarterie vornehmlich in der Hinterspalte, die Balkenarterie im Manteleinschnitte. Die Sehenkelarterie verbreitet sich zum untern Theile des Hirnstamms, die Balkenarterie vornehmlich zum innern Theile des Mantels. Die Inselarterie geht besonders zum Linsenkerne, zum Streifenhügel, zum Mandelkerne, zum Stammlappen, Oberlappen und Vorderlappen; die hintre Grofshirnarterie zu den Vierhügeln, der Zirbel, dem Sehhügel, dem Hinterlappen und dem Unterlappen.

Die innre Carotis beugt sich, nachdem sie bis zur untern Fläche des Felsenbeins aufgestiegen ist, um nach vorne, und steigt dann in ihrem Canale herauf, in welchem noch der sympathische Nerve und eine kleine Vene, durch Zellgewebe unter einander und mit der die Wandung überziehenden Fortsetzung der festen Hirnhaut verknüpft, verlaufen. Sie geht hier mit zwey Krümmungen im Ganzen genommen schräge nach vorne und oben, und giebt kleine Zweige zur Trommelhöhle. Am hintern Theile der Seitenfläche des Sattels tritt sie aus dem Canale, und verläuft hier innerhalb des Zellenblutleiters nach vorne und oben *), und sendet dabey kleine Zweige zu der hier ausgespannten festen

*) Vicq d'Azyr tab. XXV, Nr. 10, 18.

Hirnheut, so wie zu den von dieser eingeschloſsnen Nerven des dritten bis sechsten Paars. An der innern Seite des vordern Keilbeinfortsatzes tritt sie aus der festen Hirnheut hervor in die Schädelhöhle, giebt dabey die Augenarterie zum Sehnerven, zur Augenhöhle, zur Nesenhöhle und zum Antlitze, und verdient nun den Namen der vordern Gehirnerterie (*arteria encephalica anterior*) *). Sie geht an der Seite des Hirnanhangs, in gleicher Ebne mit seiner obern Fläche nach hinten, und giebt in diesem Verlaufe kleine Zweige an den Hirnanhang, den Trichter, das Chiasma, den vordern Theil des Seitengefäſsgeflechts, den Vorsprung, die Säulen und die dritte Höhle. Sie spaltet sich hierauf in einen vordern, einen äussern und einen hintern Zweig.

Der vordre Zweig oder die Balkenarterie (*arteria callosa*) **) kommt aus der obern Seite der vordern Gehirnarterie, und verläuft hauptsächlich in die Länge, unfern der Mittellinie und en den innern Flächen der Lappen. Gleich bey ihrem Ursprunge und in ihrem wagerechten Verleufe giebt sie Zweige, welche in die Substanz des Streifenhügels aufsteigen. Sie geht nech vorne, oben und innen, gerade über der Inselarterie liegend, zum vordern, obern Theile des Chiasma, giebt en dasselbe, so wie an den Sehnerven, den Riechstreifen und den innern Theil der untern Fläche des Vorderlappens kleine Zweige; und schickt dann nach innen einen queren Verbindungszweig, als Anestomose mit der der andern Seite herüber, aus welchem kleinere Zweige zum Stiele der Scheidewand, zur vordern Commissur, zur Endplette, zu den Säulen und zur dritten Höhle entspringen. Sie steigt schräge nach vorne und oben im Manteleinschnitte herauf, giebt einen Zweig, der nach hinten zum Boden der Insel und unter dem Streifenhügel verläuft, und mehrere Zweige zur innern Fläche des Vorderlappens, schlägt sich um das Belkenknie herum nach oben und hinten, verläuft hier über dem Belkenkörper, giebt diesem kleine Zweige, gehört aber vornehmlich der Zwinge an, verbreitet sich in deren Randwülste, und schickt überall Verzweigungen zur obern Fläche, wo sie mit Zweigen der äussern und der tiefen Hirnarterie enastomosiren. Ihre hintern Endzweige enastomosiren mit der tiefen Hirnarterie, und gehn theils zum Hinterlappen, theils schlagen sie sich en der Balkenwulst herum, und gehn in die Gefäſsplette ein,

Der äuſsre Zweig oder die Inselarterie (*arteria insularis*) ***) verläuft nach aussen, giebt zuerst (wenn er nicht vom wagerechten Theile der Balkenarterie kommt), einen starken Zweig, der in den Linsenkern heraufsteigt, durch denselben hindurchgeht und zur innern Seite der obern Fläche des Streifenhügels oder zum Hornstreifen gelangt. Hinter dem innern Theile des hintern Randes des Vorderleppens giebt die Inselarterie einen starken Zweig, der en der obern Fläche des Vorsprungs nach hinten geht, sich in mehrere parallel laufende Zweige spaltet und, so in das Unterhorn eindringend, das Seitengefäſsgeflecht vorzüglich mit bilden hilft. Sie giebt von ihrer untern Seite einen Zweig, der an der vordern Seite des Vorsprungs herabgeht, dann an der obern Fläche der Spitze des

*) Vicq d'Azyr tab. XIX, Nr. 1, 3.

**) Ebendaselbst Nr. 4, 6 etc.

***) Ebendaselbst, Nr. 21 etc.

Unterlappens nach aussen geht, am hintern Theile der äussern Fläche der Spitze sich nach unten schlägt, und zahlreiche nach hinten und oben gehende Reiser zum Mandelkerne giebt; und einen parallelen, weiter nach innen und vorne gehenden Zweig, der an die äufsre und untre Fläche der Spitze des Unterlappens sich herumschlägt. Die Inselarterie tritt nun in den untern Anfang der vordern und untern Spalte ein und giebt aus ihrer obern Fläche unter dem Hakenbündel einen kaum eine Linie langen aufsteigenden Zweig, welcher sich sogleich in hintre und vordre Zweige spaltet. Die hintern Zweige laufen dicht über dem innern Theile des Anfangs der Unterspalte nach innen und hinten, beugen sich zurück nach aussen und oben und steigen in den Linsenkern herauf.

Der vordre Zweig geht dicht über dem äussern Theile der Unterspalte nach vorne und aussen, am hintern Rande des Vorderlappens, und spaltet sich dann in einen äussern Zweig, der in der Vorderspalte herauf- und wieder herabsteigt und dann an der äussern Fläche des Klappdeckels heraufgeht; und einen vordersten Zweig, welcher an der untern Fläche des Vorderlappens nach vorne geht, sich ausbreitet, und auch an die Furche, in welcher der Riechstreifen hingeht, sich verzweigt. Naohdem die Inselarterie ungefähr 11 Linien weit nach aussen von der in die Länge verlaufenden vordern Gehirnarterie gekommen ist, spaltet sie sich in vier gleiche Endzweige, welche alle am Boden der Insel nach hinten laufen, und die Unterlage desselben bilden, zugleich aber mannichfaltig sich verästeln. Der erste Endzweig spaltet sich bald, tritt an die untre Fläche des Klappdeckels, steigt dann an seiner äussern Fläche herauf, und verbreitet sich nach hinten bis gegen die Spitze des Hinterlappens. Der zweyte Endzweig geht bis zum hintern Theile des Bodens der Insel, spaltet sich dann, und verästelt sich eben so, wie der erste an der äussern Fläche und am äussern Theile der obern Fläche bis zur Spitze des Hinterlappens. Der dritte Endzweig geht gespalten in der obern Furche an der Insel herauf, beugt sich um, läuft am Klappdeckel zu seiner untern Fläche herab, und breitet sich dann an der äussern und obern Fläche aus. Der vierte oder eigentliche Endzweig geht gleich im vordern Theile der Oberspalte zwischen Insel und Klappdeckel herauf, während die drey erstern in den Längenfurchen des Bodens der Insel nach hinten laufen, und breitet sich gespalten an die obre Fläche aus. So geht denn die Inselarterie theils in den Stammlappen, theils zum äussern Theile der obern Fläche des grofsen Hirns, wo sie mit den am innern Theile verlaufenden Verzweigungen der Balkenarterie und der tiefen Hirnarterie anastomosirt. Sie umgürtet das grofse Hirn in die Breite, wie die Balkenarterie in die Länge.

Der hintre Zweig der vordern Gehirnarterie oder die Hirnschenkelarterie (*arteria cruralis cerebri*)*) ist der schwächste Zweig, geht vom hintern Theile der Aussenseite des Chiasma an der Mitte der vordern untern Fläche des Grofshirnschenkels, über dem gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven, am hintern Theile des Sattels nach hinten und unten; giebt nach aussen einen Zweig, der nach hinten geht, in das Unterhorn tritt, und theils in das Seitengefäfsgeflecht übergeht, theils im vordern innern Theile des Sehhügels zu dessen obrer Fläche heraufsteigt; schickt nach innen Zweige zum Hirnschenkel, zum Boden der

*) Vicq d'Azyr tab. XIX, Nr. 30.

dritten Höhle, zum Markkügelchen und zum Trichter, und geht hinten als Anastomose in die Spaltung der Zapfenarterie über.

Die als Fortsetzung der hintern Gehirnarterien an der Brücke aufgestiegene unpaarige Zapfenarterie spaltet sich am obern Rande der Brücke in ein Paar nach aussen, vorne und oben auseinanderlaufende Zweige. Dieser Zweig geht nach vorne in die Schenkelarterie über, beugt sich aber auch nach aussen, und geht als **hintre Grofshirnarterie** (*arteria cerebri posterior*) *) über dem gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven hinweg, und läuft, den Hirnschenkel umgürtend, über dem innern freyen Rande des Zeltes nach hinten und aussen, am innern Rande des Unterlappens in einem wagerechten Bogen, dessen Wölbung nach aussen gerichtet ist. Gleich bey ihrem Ursprunge giebt sie einen kleinen Zweig, der ihr parallel am Rande des Zeltes nach hinten und aussen läuft, und theils mit andern Zweigen derselben, so wie mit Arterien des kleinen Hirns anastomosirt, theils in den hintern Theil des Sehhügels und in die Gefäfsplatte sich verbreitet. An der äussern Seite des Hirnschenkels giebt sie einen Zweig, welcher sich an der untern Fläche des untern und hintern Lappens bis zur Spitze des Letztern ausbreitet. Sie läuft vorne hinter dem Vorsprunge, giebt Zweige in das Unterhorn, welche mit denen der vordern Gehirnarterie daselbst anastomosiren, schickt immerfort Zweige nach aussen, und zuletzt auch zehn bis zwölf parallel aufsteigende Reiser in den äussern Theil des Sehhügels, und andre nach innen zum Saume und von da aus nach oben und hinten, zum Theil unter der Balkenwulst zur Gefäfsplatte, umgürtet die Zwinge, dringt, weit nach aussen eingesenkt, in die Hinterspalte ein, und giebt oberflächliche Zweige an die innre und obre Fläche des Hinterlappens, welche mit denen der Balkenarterie anastomosiren. Ihre untern Zweige laufen an der innern und untern Seite des Hinterhorns bis zur Spitze des Hinterlappens. Von ihren obern Zweigen gehn auch welche zu den Vierhügeln und zur Zirbel.

§. 216.

Gefäfsgeflechte.

Die Gefäfshaut bildet durch ihre Verdopplung die Gefäfsgeflechte, und der Mitteltheil von diesen ist die **obre Gefäfsplatte** (*tela choroides superior*) **). Es ist dieses eine äusserst gefäfsreiche Ausbreitung, welche über der obern Oeffnung der dritten Höhle, und unter dem Gewölbe liegt und ein Dreyeck bildet. Der hintre Rand ist die Fortsezzung von der peripherischen Gefäfshaut durch den Mitteltheil des Querschlitzes unter der Balkenwulst, über der Zirbel, nimmt den Spinnwebencanal auf; und hängt mit der Gefäfshaut des kleinen Hirns, der Vierhügel, des Balkens und des Hinterlappens, so wie mit den Seitengefäfsgeflechten, zusammen. Die Seitenränder erstrecken sich vom hintern Rande aus nach vorne und innen, heften sich an die äussern Ränder des Gewölbes an, so wie an den innern Theil der Sehhügel, und laufen am vordern Ende der dritten Höhle in

*) Vicq d'Azyr tab. XIX, Nr. 73 etc.

**) Oben Vicq d'Azyr tab. VII Fig. 1. Nr. 48, 34, 35. Fig. 3, zwischen 30 und 30. Unten Vicq d'Azyr tab. XXII, Nr. 36.

eine Spitze zusammen. Die obre Fläche ist durch Gefäfse an das Gewölbe geheftet; die untre Fläche bildet eine Decke über die dritte Höhle, überzieht auch hinten die Zirbel und hüllt sie in Gefäfsverflechtungen ein; namentlich hängen von ihr nahe an der Mittellinie zu den Seiten der Zirbel fransenartige Verlängerungen, oder kleine Gefäfsgeflechte herab. Die vordre Spitze der Gefäfsplatte weicht hinter den Säulen in zwey seitliche Fortsätze auseinander, welche durch die Monrosche Oeffnung nach aussen gehn und in die Seitengefäfsgeflechte sich fortsetzen. Die Gefäfsplatte bekommt ihre Arterien von oben her von den Balkenarterien, und von unten her von den tiefen Hirnarterien, schickt Zweige davon an die Sehhügel, die Streifenhügel und das Gewölbe, und endlich zu den Seitengefäfsgeflechten.

Das **Gefäfsgeflecht der dritten Höhle** (*plexus choroideus ventriculi tertii*)*) liegt im vordern Theile dieser Höhle, unter dem Gewölbe, zwischen den vordern Enden der Sehhügel. Seine Gefäfsstämme laufen in der Mittellinie von hinten her unter dem Gewölbe hin.

Die **Seitengefäfsgeflechte** oder die **Gefäfsgeflechte der Seitenhöhlen** (*plexus choroidei laterales*)**) liegen in den Seitenkammern und in den Unterhörnern, umgeben hogenförmig die Sehhügel, begleiten das Gewölbe und die Ammonshörner, und sind an die äussern Ränder des Erstern angeheftet, indem sich hier die Gefäfshaut in den Ueberzug des Gewölbes fortsetzt. Sie bekommt ihre Gefäfse vornehmlich durch die Lücken der Unterhörner, sowohl von vordern Gehirnarterien selbst, gleich nach ihrem Austritte aus den Zellenblutleitern, als auch von allen vier Arterienästen des grofsen Hirns, den Inselarterien, den Schenkelarterien, den Balkenarterien und den tiefen Hirnarterien; und geben Zweige an die Ammonshörner, die Schenkel des Gewölbes, die Sehhügel, die Streifenhügel und die Scheidewand. Sie fangen vorne hinter den Säulen schmal an, und hängen hier unter einander, so wie mit der Gefäfsplatte zusammen, steigen über den Sehhügeln herauf, erstrecken sich an den äussern Rändern des Gewölbes nach hinten und aussen durch die Seitenkammern, schlagen sich hinter den Sehhügeln nach aussen herab, schwellen hier mehr an, gehn in den Unterhörnern an der äussern Seite des hintern Theils der Ammonshörner hin, indem ihr innrer Rand über den Säumen in die gezähnten Leisten sich zieht, ihr äufsrer Rand frey schwebt, ihr mittlerer Theil über den Mulden sich ausbreitet. Vorne schlagen sie sich mehr nach innen und dringen mit den gezähnten Leisten in die Hakenganglien.

§. 217.

Innre Hirnvenen.

Die Venen der Hirnhöhlen verlaufen in der Gefäfshaut und bilden anfänglich zwey

*) Vicq d'Azyr tab. VII, Fig. 4, Nr. 3, 4; tab. XXVII, Fig. 2, Nr. 19.

**) In der ganzen Ausdehnung Vicq d'Azyr tab. VII, fig. 5, Nr. 14—20. In der Seitenkammer oben Vicq d'Azyr tab. V, *q*, *r*; tab. VII, fig. 1, Nr. 34, 48; hinten IV Tafel, Nr. 4. Im Unterhorne: vorne VI Tafel, *v*; innen IX Tafel, 1 figur, *w*, *β*; aussen Vicq d'Azyr tab. XXV, fig. 3, *v*; unten Vicq d'Azyr tab. XX, Nr. 47; tab. XXVII, fig. 2, Nr. 16, 17.

Hauptzüge. 1) die Venen des Seitengefäſsgeflechts *) nehmen im vordern Ende des Unterhorns ihren Anfang, folgen diesen Geflechten, meist an seinem äussern Rande gelagert, kommen aus dem Ammonsborne, dem Saume, der Klaue und endlich aus dem Sehhügel, und laufen zwischen diesem und dem Streifenhügel nach vorne bis zu den Säulen. 2) die Venen des Streifenhügels **) kommen aus dessen Substanz zu seiner Oberfläche, laufen längs desselben im Hornstreifen nach vorne, und fliefsen hinter den Säulen mit den Venen des Seitengefäſsgeflechts zusammen. Beyde Züge vereint schlagen sich nun durch die Monrosche Oeffnung nach innen und hinten, und laufen als grofse Hirnvenen (*venae magnae cerebri*) ***) in der Gefäſsplatte über der dritten Höhle nach hinten, nehmen noch Venen von der Scheidewand, vom Gewölbe, von der untern Fläche des Balkenstamms, vom Hornstreifen, von der Zirbel und den Vierhügeln, und endlich vom vordern und obern Theile des kleinen Hirns auf, und gehn durch den Spinnwebencanal, entweder als ein Paar, oder auch in einen Stamm vereint in den Zeltblutleiter ein.

§. 218.

Aeussere Hirnvenen und feste Hirnhaut.

Die Venen der peripherischen Oberfläche des grofsen Hirns bilden ein Netz, welches sich nach allen Seiten hin in die Blutleiter fortsetzt, so dafs besondre Aeste derselben sich nicht auszeichnen. Die feste Hirnhaut bildet aber die Blutleiter, indem sie durch folgende nach innen vorspringende Falten von der innern Fläche des Schädels abweicht.

Die grofse Sichel (*falx maior*) ****) ist ein senkrechtes, in der Mittellinie verlaufendes, in den Manteleinschnitt sich senkendes Blatt, welches in die Länge einen Bogen bildet, der vorne auf der Mittellinie der Riechplatte, namentlich auf dem Hahnenkamme, hinten aber auf dem Zelte aufsteht. Der peripherische, obre, gewölbte Rand erstreckt sich angeheftet an der Mittellinie des Stirnbeins, an der Pfeilnath und an der Mittellinie der obern Wölbung des Hinterhauptbeins. Der untre, centrale Rand ist frey, ausgehöhlt, und setzt sich nach hinten in die innern Ränder des Zeltes fort. Die Sichel scheidet mehr oder weniger die Hemisphären von einander, indem sie in den Manteleinschnitt hereinragt. Sie fehlt noch am hintern Theile der untern Fläche der Vorderlappen, so dafs diese hier unmittelbar an einander liegen; ihre 1 Zoll lange vordre Grundfläche steigt vom Hahnenkamme aufwärts und senkt sich am vordern und obern Theile der Vorderlappen zwischen sie, aber nur oberflächlich, so dafs ihr centraler Rand noch weit vom Balken absteht, indem sie hier noch niedrig ist. Zwischen den Oberlappen wird die Sichel höher, und senkt sich tiefer herab, ohne jedoch den Balken zu erreichen, so dafs also die untersten Randwülste der Zwingen von beyden Seiten nicht völlig dadurch ge-

*) Vicq d'Azyr tab. VII, fig. 1, Nr. 23.

**) Vicq d'Azyr tab. VI, Nr. 14—25; tab. VII, fig. 1, Nr. 17, 18.

***) Ebendaselbst, Nr. 1—13.

****) Seitlich Sömmerring Geruchsorgan I Tafel, Nr. 94—96. Senkrechter Querschnitt III Tafel, *e*; IV Tafel, Nr. 14.

schieden werden. Das hintre Ende ihres freyen Randes berührt aber die Balkenwulst, und die hier beträchtlich hohe Sichel scheidet nun, da sie nach unten auf dem Zelte aufsteht, die Hemisphären in ihrem hintern Theile völlig von einander, so dafs jeder Hinterlappen in einem eignen, von der Sichel, dem Zelte und der am Scheitelbeine und obern Theile des Hinterhauptbeins angehefteten festen Hirnhaut gebildeten Behälter liegt.

Der peripherische Rand ist der breitere, und besteht aus einem an die innre Fläche der genannten Knochen in der Mittellinie gehefteten Querblatte, und zweyen von diesem aus schräge nach innen verlaufenden und gegen den centralen Rand zu in spitzem Winkel zusammentreffenden Seitenblättern. Der hierdurch entstandne dreyseitige Raum mit zwey obern äussern Winkeln und einem untern innern, stellt den obern Sichelblutleiter (*sinus falciformis superior*) *) dar. Dieser nimmt Venen von den Vorderlappen, von der obern Fläche der Oberlappen und Hinterlappen, und von der festen Hirnhaut auf, hängt durch Emissarien mit den Hautvenen des Kopfs zusammen, und ergiefst sein Blut in die Querblutleiter.

Im hintern Theile der Sichel weichen ihre Blätter, ehe sie in den freyen scharfen Rand verwachsen, noch einmal auseinander, und bilden so den kürzern und engern untern Sichelblutleiter (*sinus falciformis inferior*) **), welcher Venen vom Balken und von den Zwingen empfängt und mit den innern Hirnvenen vereint in den Zeltblutleiter übergeht.

Auf dem Sattel bildet die feste Hirnhaut einen Umschlag, welcher die obre Fläche des Hirnanhangs überzieht, und so entsteht der Ringblutleiter des Sattels (*sinus circularis sellae equinae*) ***), welcher den Hirnanhang umgiebt, Venen von diesem aufnimmt, und zu beyden Seiten in die Zellenblutleiter sich öffnet.

Indem die feste Hirnhaut von der vordern Schädelgrube zur mittlern sich umschlägt, um daselbst die eigne Keilbeinspalte zu schliefsen, bildet sie einen hinter dem hintern Rande des kleinen Keilbeinflügels sich erstreckenden Vorsprung, welcher die Scheidung des Vorderlappens vom Unterlappen vervollständigt. Vom innern Theile dieses hintern Randes, also vom innern Ende der eignen Keilbeinspalte aus, bildet sie einen schräge nach innen gelehnten, der Seitenfläche des Sattels gegenüber nach hinten zur obern Ecke des Felsenbeins gehenden Vorsprung, dessen obrer Rand vorne an den vordern Keilbeinfortsatz geheftet ist, nach hinten zu aber unmittelbar in den innern Rand des Zeltes übergeht. Zwischen diesem Blatte und der die Seitenfläche des Keilbeinkörpers überziehenden festen Hirnhaut bleibt ein Raum, welcher von zelligem Gewebe durchzogen wird, und den dritten, vierten, fünften Hirnnerven, und den Zellenblutleiter (*sinus cavernosus*) ****) enthält. In diesem liegt die Carotis, der sechste Hirnnerve und das Kopfende des sympathischen Nerven. Er bekommt sein Blut theils vom Ringblutleiter, theils vom

*) Oben Vicq d'Azyr tab. XXXII, Nr. 4—10. Seitlich Vicq d'Azyr tab. XXXIV, Nr. 35—41. Querdurchschnitt III Tafel, Nr. 7; IV Tafel, Nr. 15.

**) Seitlich Vicq d'Azyr tab. XXXIV, Nr. 46, 47. Durchschnitt V Tafel, ψ oben.

***) Vicq d'Azyr tab. XXXV, Nr. 13—15.

****) Ebendaselbst Nr. 25.

Unterlappen und Stammlappen, und von der festen Hirnhaut, anastomosirt mit Venen der Augenhöhle, der Nasenhöhle und des Rachens, und ergiefst sich nach hinten in den obern Felsenblutleiter.

Die Venen von der untern Fläche der Hinterlappen senken sich unmittelbar in die Querblutleiter ein.

§. 219.

S c h ä d e l.

Das große Hirn wird gegen das kleine Hirn scharf begränzt, indem die Felsenbeine und das Zelt zwischen beyde hereinragen; dagegen ist der Gegensatz zwischen vordrem und hintrem Theile des grofsen Hirns im Schädel weniger vollständig abgeprägt, und nur nach unten zu ausgedrückt.

Der zweyte Schädelwirbel ist der höchste, längste und breiteste, und fafst die meiste Masse des Gehirns in sich. Er enthält den Grofshirnstamm mit seinen Ganglien, seinen Stammlappen und seinem Ende im Hirnanhange, ferner die obern, hintern und untern Lappen des grofsen Hirns. Der Ausschnitt des Zeltes läfst den Hirnstamm eintreten, und ist eine Wiederholung des Hinterhauptlochs. Der Abhang und Sattel des Keilbeins trägt den Hirnstamm und bildet so den Körper des Wirbels. Die grofsen Flügel des Keilbeins und die Schuppenbeine sind die Querfortsäsze; die Scheitelbeine geben unter Zutritt der obern Schuppe des Hinterhauptbeins die Bogentheile; die anschwellende Hirnmasse kaum fassend, stellen sie eine in der Pfeilnath berstende Hülle dar, und durch das Zurückweichen der Irritabilität vor der übermächtigen Sensibilität geht der Dornfortsatz völlig verloren, während ein Analogon desselben, die grofse Sichel, als Scheidewand zwischen die Hemisphären sich senkt. Der Wirbel steht mit allen vier Kopfsinnen in Beziehung, und als eingeweidige Verlängerungen gehn von den grofsen Flügeln die untern Keilbeinflügel, und von den Schuppenbeinen der Unterkiefer aus. Ihm gehören die Felsenkeilbeinspalten zu, für die Carotiden und für die Kopfenden der Rumpfnerven; die runden und eyrunden Löcher geben den zwey hintern Aesten des dreygetheilten Nerven den Durchgang.

Der dritte Schädelwirbel enthält keinen Hirnstamm und keine Centralenden von Nerven, sondern blofs nach vorne ausgehende Strahlungen. Der vorderste Theil des Keilbeinkörpers bildet seinen unvollkommnen Körper; die kleinen Flügel des Keilbeins und die Augenhöhlenplatten des Stirnbeins stellen seine Querfortsätze dar, und das übrige Stirnbein giebt seinen Bogentheil ab. Er bildet den obern Theil des Antlitzes, und wie er durch seine Wirbellöcher und Zwischenwirbelspalten die Nerven zu den Sehorganen und Riechorganen treten läfst, so beziehen sich auch seine eingeweidigen Verlängerungen, die Oberkiefer und Gaumenbeine, ferner seine secundären Querfortsätze, die Seitentheile des Riechbeins mit den Thränenbeinen und die untern Muscheln, und seine vordern Dornfortsätze, die Keilbeinstachel und die senkrechte Platte des Riechbeins, in der nächsten Beziehung zu diesen Organen.

Anmerkungen.

Einhundert und zwölfte Anmerkung zu §. 83.

Wie ich der Betrachtung der einzelnen Hirntheile eine kurze Geschichte der Kenntnifs derselben in den Anmerkungen beyfügen zu müssen glaube, so halte ich es auch für angemessen, an dieser Stelle die allgemeine Geschichte der anatomischen und physiologischen Hirnlehre vorauszuschicken, die Eigenthümlichkeit eines jeden Bearbeiters derselben in einigen Zügen darzustellen, und den eigentlichen Sinn seiner Bestrebungen anzudeuten.

Erster Zeitraum. 500 bis 300 J. v. C. Plato und Aristoteles. Man ist geneigt, die Anfänge jeglichen Wissens bey den Völkern aufzusuchen, welche am frühesten zu einer gewissen geistigen Ausbildung gelangt waren. So möchten wir wohl auch dem ersten Keime der Hirnlehre in indischer oder ägyptischer Weisheit nachspüren: doch würde dies nicht blofs eine vergebliche Arbeit, es würde auch eine ganz irrige Bestrebung seyn. Denn der Indier, der in frommer Einfalt an den Brüsten der Natur lag, fühlte sich gar nicht versucht, zur Kunde von den Geheimnissen der Natur durch blutiges Wühlen in den Eingeweiden zu dringen. Der Aegyptier hingegen, dessen auf rachitische Weise frühreifer Geist in trübem Ernste verkümmerte, sah die Naturkräfte wie Gespenster an; nur scheu setzte er die Schneide des Steins an den Leichnam, und nichts ward ihm bey solchem Wagnifs gewonnen, als eine Darstellung versteinerten Lebens in der Mumie, seines eignen Seyns treffendes Abbild. Griechenland allein, wo frey in kräftiger Jugendfülle die Menschheit sich entfaltete, erhob sich zu wissenschaftlicher Naturforschung. Der hochbegabte Grieche war es, der, weder durch äussern, noch innern Zwang gehemmt, muthig im Gefühle seiner Kraft, zuerst den hellen Blick wie in sein innerstes Leben senkte, so auf die äussere Gestaltung heftete, und den geheimen Bund Beyder zu erkennen strebte. Freye Speculation trat früher auf, als Reichthum an Erfahrungen; und so bezeichnet sich der erste Zeitraum in der Geschichte der Hirnlehre durch allgemeine Ansichten, von Philosophen gegeben.

Mehr oder weniger erkannten die Weisen Griechenlands die Einheit alles Seyns an: die Seele (ψυχή) ist ihnen Eins mit Athmen, mit Leben und mit der Lebenskraft, die, von der allgemeinen Weltseele ausgehend, dem körperlichen Daseyn innig verbunden ist. Hatte die Seele bey den kampfesmächtigen Heroen in der Brust (φρὴν) sich spüren lassen (Carus Geschichte der Psychologie S. 124.), so trat bey den Philosophen das Gefühl derselben nach und nach im Haupte hervor. Nach Pythagora's Lehre bildet ein Tropfen des Gehirns als männlicher Samen den thierischen Leib; aus seinem warmen Dunste, der aus dem Elementarfeuer, der Weltseele, stammt, entwickelt sich die Lebenskraft mit dem

Sinne; diese wird anfänglich von körperlichen Banden (dem organischen Würken), nachmals aber, wenn sie stärker geworden ist, von den Vorstellungen zusammengehalten (ebendas. S. 173 fgg.), oder spricht in ihnen ihre Einheit aus. Bestimmter erklärten die Pythagoräer, **Archytas** (ebendas. S. 181.) und **Alkmäon** (S. 186.), daſs die Seela als Denkendes (φρένες und νοῦς) im Gehirne, als Fühlendes und Begehrendes (θυμός) aber im Herzen ibren Sitz habe.

In **Plato's** (430—348 J. v. C.) Gemüthe vergeistigte sich diese Ansicht. Nach ihm ist die denkende Seele dem Göttlichen ähnlich: einfach und selbsthestimmend, nicht aus der Materie entsprungen, sondern früher, als diese, uranfänglich, und daher Begriffe vor aller Erfahrung bildend. Das Gehirn aber ist es, welches sie als göttlichen Samen aufnimmt (Timaeus. Edit. Bipont. Vol. IX. p. 395.), und weil es nun eben das Göttliche und Herrschende in uns ist, haben es die Götter nach dem Muster des Weltalls gebildet, und ihm die kugliche, als die vollkommenste, Gestalt gegeben (ebendas. p. 332.), Damit aber das Göttliche im Menschen von dem Sterblichen minder gestört werde, scheidet der Hals den Kopf vom Rumpfe (θώραξ), wo die sterbliche Seele ihren Sitz hat. Die rüstige Gemüthsbewegung (θύμος), Muth und Zorn, waltet nämlich über dem Zwerchfelle, im Herzen, welchem die Lunge zur Abkühlung beygegeben ist. Unter dem Zwerchfelle aber würkt die leibliche Begehrung und der Nahrungstrieb (ἐπιθυμία); die Leber fängt die Würkungen der denkenden Seele wie ein Spiegel auf, und wird Organ der Ahnung und Weissagung, welche hervortritt, wenn der Verstand darniederliegt (ebendas. S. 387—391.).

Der Gegensatz alles Philosophirens gieht sich in der Platonischen und Aristotelischen Lehre kund. Hatte **Platon** ganz dem Göttlichen sich zugewendet, die Einheit alles Seyns in der Vernunft erfaſst, und von dieser Höhe aus die Welt als Ganzes mit begeistertem Gemüthe erblickt, so stellte sich dagegen **Aristoteles** in die Mannichfaltigkeit des Erscheinens, forschend, ordnend, sondernd mit der Schärfe des Verstandes, und aus einzelnen Beobachtungen künstliche Folgerungen ziehend. Daſs dieser letztre Weg nicht unfehlbar zur Wahrheit leitet, davon zeugt auch die Hirnlehre. Denn wie sehr weicht nicht **Aristoteles** hier von **Platons** einfacher, groſser Naturanschauung ab! wie verstrickt er sich in Hypothesen eines Mechanismus, dem der klare Augenschein widerspricht! wie wird sein Blick selbst in einfachen Wahrnehmungen irre geleitet. — **Aristoteles** (384—322 J. v. C.) unterschied schon die allgemeine Lebensthätigkeit als φύσις θρεπτική bey den Pflanzen, denen er keine Seele beylegte. Die Seele aber ist nach ihm ein Einiges, das auch nur ein Organ haben kann, und dies muſs ein feuriger Körper seyn (de part. animal. lib. II. c. 7. p. 604.). Nun ist das Herz ein unpaariges, in der Mitte liegendes Gebilde; es hat die meiste Wärme, und ist der Ursprung der Adern; es entsteht früher, als alle andre Organa; es ändert seine Thätigkeit bey Gemüthsbewegungen; und seine Verletzung verursacht den Tod (ebend. lib. III. c. 4. p. 615 sqq.). In ihm ist also der Ursprung der Empfindungen, so wie des ganzen Lebens (de generat. anim. lib. II. c. 6. p. 664.). So müssen denn die Poren (Nerven) aller Sinnesorgane zum Herzen gehn: treten einige derselben zum Gehirne, so gehn sie hier bloſs durch, um zum Herzen zu gelangen (ebend. lib. V. c. 2. p. 695.). Das Gehirn steht in keinem Zusammenhange mit den Sinnesorganen, wie theils der Augenschein lehrt, theils daraus sich

ergiebt, dafs es gegen die Berühruug unempfindlich ist (de part. animal. lib. II. c. 7. p. 604.). Es bildet sich vielmehr als Gegensatz zum Herzen (de gener. anim. lib. II. c. 6. p. 664.). Die Natur nämlich stellt, um das Uebergewicht des einen Organs zu mäfsigen; ihm sein Entgegengesetztes gegenüber. So ist das Gehirn bestimmt, die Wärme des Herzens zu mäfsigen: darum ist es selbst blutleer, und hat nur in seiner Haut viele enge Venen mit dünnem, reinem Blute; es fühlt sich auch kalt an, ja ist der kälteste von allen Theilen, unterscheidet sich daher auch wesentlich von dem heifsen Rückenmarke, welches übrigens keinesweges aus ihm entspringt (de part. anim. lib. II. c. 7. p. 604. — hist. animal. lib. I. c. 6. p. 477.).

Darum hat der Mensch ein gröfsres Gehirn, als die Thiere, und der Mann ein gröfsres, als das Weib, weil sein Herz wärmer ist (de part. anim. lib. II. c. 7. p. 605.). Wird aber das Gehirn zu kalt, so entstehen Flüsse aus dem Haupte, da der aufsteigende Auswurfstoff (περίττωμα) abgekühlt wird, wie die aus der Erde aufsteigenden Dünste, in den höhern Gegenden abgekühlt, als Regen sich niederschlagen. Auch entsteht der Schlaf vom Gehirne, indem das Blut daselbst abgekühlt wird, denn nur mit Gehirn begabte Thiere schlafen (ebend. p. 604.).

Das grofse Hirn (ἐγκεφαλος) ist in zwey Hälften gespalten, hat in seiner Mitte eine kleine Höhle, und wird von zwey Häuten bedeckt, wovon die innre dünn, aderig und wärmend ist (indem eine Ader, die an den Ohren zu ihr tritt, sich an sie verzweigt (hist. anim. lib. III. c. 3. p. 493.), die andre, stärkere aber am Schädel anliegt. Das kleine Hirn (παρεγκέφαλις) liegt am Ende des grofsen.

Der praktische Hippokrates (500 v. C.) fafste das Gehirn blofs in seinen Aussenwerken, welche unmittelbarer Gegenstand der heilenden Kunst werden. Als Patholog spricht er öfters von krankhaftem Schleimabflusse aus dem Kopfe (aphorism. lib. VII. aph. 30.) und zwar aus dem Gehirne, wie sich aus den pseudhippokratischen Schriften ergiebt; als Chirurg erklärt er die Verletzungen an den Scheitelknochen für die gefährlichsten, weil das Gehirn gröfstentheils unter diesen ganz dünnen und vom wenigsten Fleische bedeckten Knochen liegt, und daher dergleichen Verletzungen am stärksten und schnellsten empfindet (de capit. vuln. sect. III. Tom. II. p. 689.). An einer andern Stelle spricht er von der Hirnhaut, unter welcher er, wie aus dem Zusammenhange erhellt, die Faserhaut des Gehirns versteht (ebend. sect. XXIII. p. 702.). Dagegen wird in den unächten Hippokratischen Schriften, deren Verfasser nach Aristoteles gelebt zu haben scheinen, das Gehirn, häufiger erwähnt, als ein drüsenähnliches, weiches und schmieriges (ψαφαρὸν) Organ (de glandulis §. 7. Tom. II. p. 418.), welches zunächst von einer dünnen, und oben von einer dicken Haut bedeckt (de locis in homine §. 5. Tom. I. p. 365.), durch erstre aber in zwey Hälften getheilt werde, so dafs eine derselben für sich allein erkranken könne; es erhalte viel Blut, theils durch zwey starke Venen, eine rechte aus der Leber, und eine linke aus der Milz kommende, theils durch mehrere enge Venen aus dem ganzen Körper (de morbo sacro §. 6. Tom. II. p. 330.), welche besonders an den Näthen des Schädels eintreten (de venis §. 7. Tom. I. p. 304.). Was die Lebensthätigkeit des Gehirns anlangt, so wird es als kalt und klebrig (de carnibus §. 4. Tom. I. p. 114.), aber zugleich als Seelenorgan (ὁ πρῶτον αἰσθάνεται) (de morbo sacro §. 18. Tom. II. p. 344.) angesehen

In ihm finden also die sinnlichen Wahrnehmungen Statt: so riecht es das Trockne, da es selbst feucht ist (de carnibus §. 17. Tom. I. p. 121.), und der Schall wird nur dann deutlich gehört, wenn er durch eine Oeffnung der Hirnhaut dringt (de locis in homine §. 4. Tom. I. p. 364.). Es ist aber auch der Sitz der Geisteskräfte: es bezeichnet Bewufstseyn und Denkkraft (ἑρμηνέυει τὴν σύνεσιν) (de morbo sacro §. 17. Tom. II. p. 342.). Mit Unrecht sucht man den Sitz der Seele in den Präcordien, verführt durch das Klopfen daselbst bey Gemüthsbewegungen: das Herz fühlt zwar, ist aber nicht Organ des Denkens (§. 18. p. 343.). Die Seelenkrankheiten beruhen demnach auf einem Leiden des Gehirns, indem dasselbe dann zu warm oder zu kalt, zu trocken oder zu feucht ist: ist es z. B. durch Galla erhitzt, so bricht tobender Wahnsinn aus, und ist es durch Schleim erkältet, so erfolgt stiller, trauriger Wahnsinn und Gedächtnifsschwäche (§. 16. p. 340 sq.). Die Denkkraft (φρόνησιν) und Bewegungskraft erhält aber das Gehirn durch den Luftgeist (πνεῦμα), der beym Einathmen in die Hirnhöhlen kommt: daher entsteht Stummheit und Sinnlosigkeit, wenn er durch Schleim gehindert wird, einzudringen (§. 8. p. 333.). Aber auch das Blut trägt viel zur Denkkraft bey: in zu grofser Menge in das Gehirn kommend, und daselbst aufbrausend erhitzt es dasselbe, so dafs der Mensch in der Nacht aufschreyt (§. 16. p. 341.), und wenn die Galle im Blute das Gehirn erhitzt, so entsteht Phrenitis (de morbis lib. I. §. 28. Tom. II. p. 33.). Dabey hat aber auch das Gehirn, als drüsiges Organ, das Geschäft der Aussonderung; die Unreinigkeiten fliefsen aus ihm in sieben Theile ab, nämlich in Augen, Nase, Ohren, Gaumen, Kehle, Rückenmark und Blut (de glandulis §. 7 sq. Tom. I. p. 418.), und die Verstärkung dieses Abflusses giebt den Katarrh (de carnibus §. 17. Tom. I. p. 122.), während aus seiner Hemmung die Epilepsie und andre Krankheiten entspringen (de morbo sacro §. 7. Tom. II. p. 331.).

Praxagoras (340 v. C.) hatte den originellen Gedanken, welchen auch Philotimus (320 v. C.) annahm, das Gehirn sey ein Auswuchs des Rückenmarks und aus ihm hervorgesprofst (βλάστημα) (Galenus de usu part. lib. VIII. c. 12. p. 170.). Ob er es aber als eine höhere Entwicklung, oder nur als einen Anhang betrachtete, ist nicht klar.

Zweyter Zeitraum. 300 v. C. bis 150 n. C. Herophilus und Erasistratus. — Die irdische Masse trat allmählig gewaltiger hervor, und eine beginnende Verknöcherung schien dem jugendlichen Wachsthume des Menschengeistes seine Gränzen setzen zu wollen. Als durch den Sieg roher Gewalt Griechenland von Macedonien entgeistet, und Macedonien von Rom verschlungen wurde, entschwand mit der bürgerlichen Freyheit auch der freye Sinn für Wissenschaft, und an die Stelle des schaffenden Genius trat der Fleifs des Sammlers. Die griechische Naturwissenschaft, noch im Aufblühen begriffen, wurde an den Ufern des Nils in Büchersammlungen einbalsamirt, und kehrte später in Rom ein, wo sie jedoch Fremdling blieb, nur kärgliche Gastfreundschaft von der Herrin der Welt geniefsend. Keine Wissenschaft gedieh, ausser Geschichte mit ihren Verwandten. Da aber gleicher Fleifs und gleiche Aufmerksamkeit auf das einzelne Thatsächliche auch in die Naturbetrachtung kam, so fehlte es auch hier dieser nicht an zeitgemäfsen Früchten. Wir sehen daher hier den ersten Zeitraum des Sammelns von Thatsachen in der Hirnlehre, welche übrigens, da man die Wissenschaften zergliedert und aus ihrem lebendigen Zusammenhange in ein festes Fachwerk gesetzt hatte, ihren eigenen Gang nahm,

und von der Seelenlehre meist in weiter Entfernung sich hielt. In der Seelenlehre aber zeigte sich besonders jener Geist des Sammelns: man wollte keinen Gedanken umkommen lassen, und hackte griechische und morgenländische, philosophische und abergläubische Vorstellungen zusammen.

Die Griechen, Herophilus und Erasistratus (300 v. C), in Alexandrien lernend und lehrend, erscheinen uns als verdienstvolle Zergliedrer des Gehirns, wiewohl wir sie nur aus Galens Berichten kennen, der sie oft nur anführt, um sie zu tadeln. Herophilus lehrte das Adergeflecht kennen, welches er mit den Fruchthüllen verglich (πλέγμα χοροειδὲς) (Galenus de anat. admin. lib. IX. c. 3. p. 104); beschrieb das Zusammentreffen der Blutleiter am Hinterhaupte, und nannte es die Kelter (λῆνος) (ebend. c. 1. p. 104. — De usu part. lib. IX. c. 6. p. 173) hielt die hintre Hirnhöhle für die wichtigste (ebend. lib. VIII. c. 11. p. 169) und bezeichnete ihr untres Ende als die Schreibfeder (de anat. admin. lib. IX c. 5. p. 105). Gab Herophilus auf diese Weise Beschreibungen und Namen, die sich bis auf unsre Zeiten fortgepflanzt haben, so stellte dagegen der Theoretiker Erasistratus mehr physiologische Ansichten auf. Er lehrte, das kleine Hirn (ἐπεγκρανὶς) zeichne sich durch Mannichfaltigkeit des Baues vor dem großsen aus, und das Gehirn des Menschen habe einen mannichfaltigern Bau, als das thierische, weil er mehr Geisteskräfte besitzt (de usu part. lib. VIII c. 13. p. 170); es bekomme durch die Arterien aus dem Herzen Pneuma (de utilit. respir. c. 5. p. 225) oder Lebensgeist, (πνεῦμα ζωτικὸν) und bilde den thierischen Geist (πνεῦμα ψυχικὸν) (de Hipp. et Plat. deor. lib. II. c. 8. p. 240); so sey es der Ursprung der Nerven (welche Anerkennung um so bemerkenswerther ist, da er die Nerven früher von den Hirnhäuten abgeleitet hatte); es habe darmförmige Windungen und vier unter einander zusammenhängende Höhlen (ebend. lib. VII c. 3. p. 263).

Unter den in Rom lebenden Zergliederern tritt zuerst Marinus (80 n. C.) hervor; er gab zuerst die Zählung von sieben Hirnnervenpaaren, welche, von Galen angenommen, über anderthalb Jahrtausende in der Hirnlehre sich erhielt. Sonst erwähnt Galen nichts von seinen Untersuchungen.

Rufus von Ephesus (100 n. C.) erwähnt in seiner kurzen Angabe (lib. II c. 2. p. 85) der Theile des menschlichen Körpers zuerst den Trichter.

Sein Zeitgenosse Cassius hatte wahrscheinlich die Kreuzung der Sehnerven bemerkt, und da er beobachtete, dafs bey Verletzung der einen Seite des Gehirns die Glieder der entgegengesetzten Seite gelähmt werden, so erklärte er diese Erscheinung aus einer solchen Durchkreuzung der Nerven überhaupt (Cassii Jatrosophistae naturales et medicinales quaestiones, Conr. Gesnero interprete. Tiguri 1562. 8. — Probl. 41. p. 17).

Dafs es ausserdem um diese Zeit noch manche Meinungen über den Nutzen einzelner Hirntheile gab, erhellt aus Galens Schriften. So erwähnt er z. B. (de usu part. lib. VIII c. 14. p. 170), dafs man, wiewohl mit Unrecht, die Zirbel als eine Drüse mit dem Pförtner des Magens vergleiche, und ihr die Leitung des Pneuma aus der dritten in die vierte Hirnhöhle zuschreibe, u. s. w.

Dritter Zeitraum. 150—200. Galen. Der dritte und letzte Zeitraum in der Geschichte der griechischen Physiologie bezeichnet sich durch den Geist eines einzigen Mannes. In ihm ist die Summe der frühern Zeiträume ausgedrückt, und die Richtung der

Wissenschaft für eine lange Reihe von Jahrhunderten gegeben. War im ersten Zeitraume die Speculation, und im zweyten die Beobachtungen vorherrschend gewesen, so wurde von Galen Beydes ergriffen in der Theorie; hatte man mit Gedanken über das Leben des Gehirns begonnen, und war man zu Untersuchungen seines Baues fortgeschritten, so strebte er, Bau und Leben in seiner Lehre zu umfassen. Ein vielseitiger, rastlos thätiger Kopf, von Philosophen der verschiednen Schulen, so wie von Aerzten und Anatomen in Pergamus gebildet; von dem Sinne für Naturforschung nach dem Archipelagus, nach Lycien und Palästina getrieben; von dem Streben sich als Gelehrten auszubilden, nach Smyrna, Korinth und nach der hohen Schule der damaligen Zeit, Alexandrien, gezogen; als Arzt und öffentlicher Lehrer wirkend im Vaterlande, auf Reisen, und in Rom, der Hauptstadt der Welt: war er dazu gemacht, zu umfassen, was zu seiner Zeit sich gestaltet hatte und zunächst sich gestalten konnte. Er stand unter dem Einflufse von Materialisten und Theosophen, von Dialektikern und empirischen Naturforschern: aber er verstand, das Gegebene scharfsinnig zu vereinen, und eine neue Theorie daraus zu schaffen; er wufste die Platonische und Aristotelische Lehre verständig zu benutzen. — Auf eine merkwürdige Weise hatte man die Einheit von Thätigkeit und Stoff aufgefafst. Man dachte sich ein Lebensprincip, aber in leiblicher Gestalt, als Luftgeist, Pneuma; man dachte sich das Leibliche, die Elemente, aber als würksame Eigenschaften, namentlich nach Aristoteles als Entwicklung von Gegengesätzen, Wärme und Kälte, Feuchtigkeit und Trockenheit. Diese Theorieen nahm Galen in seine Theorie des Gehirns auf, indem er sie sowohl mit Platos Ansicht von der Seele, als auch mit Hippokrates Hypothese von Aussonderung im Gehirne vereinte. — So wenig das Herz, lehrte er, der Ursprung der Nerven (De Hipp. et Plat. decr. lib. I c. 8. p. 233) und der Sitz der Seele ist (ebend. lib. III), eben so wenig bekommt das Gehirn seine thierische Kraft vom Herzen (lib. II c. 6. p. 165), noch dient es zu Abkühlung desselben, denn es liegt zu entfernt, hat Arterien und Venen, fühlt sich wärmer an, als die Luft, und hängt mit den Sinnesnerven zusammen; überdies würden, wenn jene Theorie richtig wäre, sowohl die Lungen, welche schon Abkühlung bewirken, für das Herz, als auch die mannichfaltig gebauten Hirntheile für das Gehirn überflüfsig seyn (De usu part. lib. VIII c. 2. p. 165). Das Gehirn ist vielmehr der Sitz der denkenden und frey handelnden Seele, denn es ist der Ursprung der Sinnesnerven (ebend. c. 5), und die sinnliche Wahrnehmung, so wie der Antrieb zur willkührlichen Bewegung findet in ihm Statt (c. 4. p. 166), weshalb auch seine Verletzung Störung der Sinne und der Bewegung, Betäubung oder Wahnsinn zur Folge hat. (De Hipp. et Plat. decr. lib. III. c. 6 p. 245.). Das Gehirn bekommt Lebensgeister theils mit dem Blute durch die Venen, theils und zwar vorzüglich den im Herzen durch das Athmen erzeugten reinen Lebensgeist durch die Carotiden und andre Arterien (ebend. c. 8. p. 247. — lib. VII c. 3. p. 269), welche durch das ganze Gehirn bis zu seinen Höhlen sich ziehn (De usu Part. lib. IX c. 4. p. 172). Theils durch die Kraft des Gehirns, theils durch den Zutritt von Luft verwandelt sich der Lebensgeist in thierischen Geist, welcher das erste Werkzeug der Seele ist, und Empfindung, so wie Bewegung vermittelt. Der Sitz der Seele ist in der Substanz des Gehirns selbst (De Hipp. et Plat. decr. lib. VII c. 3. p. 269), und der thierische Geist durchdringt dasselbe (De usu part. lib. VIII c. 13. p. 170), findet sich aber doch vorzüglich in seinen Höhlen, denn

wenn diese verletzt werden, so erfolgt sogleich der Tod (De utilit. respir. c. 5. p. 225) oder doch Betäubung (De Hipp. et Plat. decr lib. III. c. 6. p. 245) und es geht bey Verwundung des Gehirns Empfindung und Bewegung nicht eher verloren, als wenn die Verletzung bis zu einer Höhle reicht (ebend. lib. VII c. 3. p. 269). Indem das Gehirn seinen thierischen Geist aus den Höhlen in die Nerven treibt, bewürkt es Bewegung (ebend. lib. III c. 8. p. 247). Uebrigens hängt die Vollkommenheit der Geisteskräfte nicht vom Hirnbaue ab, denn dieser ist bey den Thieren eben so, wie bey dem Menschen, sondern von der Qualität und Mischung des thierischen Geistes (de usu part. lib. VIII c. 13. p. 170). — Das Gehirn hat aber zugleich auch, wie jedes andre Organ, das Geschäft der Aussonderung. Ein Theil des Blutes nämlich, welches die Venen ihm zuführen, ist Auswurfstoff (περιττώμα), während der andre zur Ernährung dient (ebend. lib. IX c. 1. p. 171). Daher gehn die Venen von oben nach unten, damit das Körperliche, was aus ihnen hervortritt, der Schwere folgend, durch das Gehirn sich herabsenke, indeſs die Arterien von unten nach oben gehn, damit der nach oben strebende Lebensgeist frey aufsteige (c. 4. p. 172.). Das Flüchtigere des Auswurfstoffs entweicht durch die Näthe, und das Gröbere senkt sich zu Gaumen und Nase (c. 1. p. 171. — de odoratus instr. c. 2. p. 110.) — Die vordern oder obern Höhlen enthalten mehr materielle Substanz, und sind daher geräumiger, als die andern (de usu part. lib. VIII. c. 12. p. 170.). Sie ziehn, da das Gehirn durch eigne Kraft fortdauernd sich bewegt (lib. VI. c. 13. p. 153.), beym Einathmen Luft in sich (de util. respir. c. 5. p. 226.). Diese Luft dient 1) zur Abkühlung des Gehirns (de odoratus instrum. c. 4. p. 111.), nachdem sie im Durchgange durch das Riechbein etwas erwärmt worden ist, damit sie nicht durch zu grofse Kälte schade (de usu part. lib. VIII. c. 7. p. 168.); 2) zum Geruche, denn dieser Sinn hat nicht in der Nase, sondern in den vordern Hirnhöhlen seinen Sitz, und daher riechen wir auch bloſs beym Einathmen (c. 6. — de odoratus instrum. c. 3. p. 110.); 3) zur Erzeugung des thierischen Geistes aus dem Lebensgeiste (de utilit. respirat. c. 5. p. 226.). — Die selbstthätige Bewegung des Gehirns vermittelt aber auch die Ausstoſsung der Auswurfstoffe beym Ausathmen. Denn der Analogie nach läſst sich schlieſsen, daſs es eine eigne anziehende und abstoſsende Kraft hat, und daſs der Auswurfstoff nicht bloſs vermöge der Schwere sich herabsenkt (de odoratus instrum. c. 6. p. 112.). Letztrer wird also durch die dritte Hirnhöhle in den Trichter, und von da in den Hirnanhang getrieben, und daselbst durchgeseiht, damit er den Gaumen nicht verletzt, zu welchem er durch Canäle im Knochen abflieſst (de usu part. lib. IX. c. 3. p. 172.). Ausserdem, doch mehr im ungewöhnlichen und krankhaften Zustande geht er auch durch die Nase ab (lib. VIII. c. 6. p. 168. lib. IX. c. 1. p. 171. de odorat. instr. c. 2. p. 110.). Die vierte Hirnhöhle endlich empfängt aus den vordern Höhlen den aus Lebensgeist und Luft daselbst bereiteten thierischen Geist (de usu part. lib. VIII. c. 11. p. 169.), und da sie mehr Kräftiges, weniger Leibliches und Auswurfstoffiges enthält, so ist sie enger (c. 12. p. 170); aus demselben Grunde ist auch ihre Verwundung am schnellsten tödlich, weniger die der dritten, am wenigsten die der vordern Höhlen (de Hipp. et Plat. decr. lib. VII. c. 3. p. 269.). — Endlich deutet G a l e n auch einigermaaſsen an, daſs die vordern Hirnhöhlen nebst der dritten für Wahrnehmung und Bewuſstseyn dienen, die vierte aber für Athmen und Bewegung würke, indem er behauptet,

dafs bey dem Carus der vordre Theil, bey der Katalepsis der hintre; bey Apoplexie und Epilepsie Beyde leiden, und dafs bey Verwundung der dritten Hirnhöhle Betäubung ohne krampfhafte Bewegungen und ohne schweres Athmen eintrete (de locis affectis lib. IV. c. 2. p. 22.). So sprach sich hier die Ahnung eines Grundgedanken für die Theorie des Gehirns aus, der unter verschiednen Formen und neben verschiednen Ansichten in den spätern Zeiten wiederholt hervortrat. — An diese pneumatisch-humoralistische Theorie schliefst sich nun eine mechanisch-teleologische Betrachtung der übrigen Hirntheile an. — Das grofse Hirn hat paarige Organe, damit für den Fall, dafs eine Seite verletzt wird, die andre noch fortwürken kann (de usu part. lib. VIII. c. 10. p. 169.). — Was leiden soll, ist weich, was handeln soll, ist fest: drum sind die Sinnesnerven weich, die Bewegungsnerven fest (c. 5. p. 166.). Wie nun das Gehirn, weil es alle Eindrücke aufnimmt, weicher ist, als die Nerven, so ist das grofse Hirn, als Ursprung der Sinnesnerven am weichsten, das kleine Hirn aber, als Ursprung der Bewegungsnerven mehr fest (c. 6. p. 167.). In Letztrem entspringen die Nerven, welche abwärts vom Kopfe sich verbreiten (c. 13. p. 170). — Das Gewölbe hält, wie bey einem Gebäude, die Decke der Hirnhöhlen (de anat. admin. lib. IX. c. 4. p. 105.), und trägt die Last derselben (de usu part. lib. VIII. c. 11. p. 169.). — Die Zirbel dient als Stütze für die Verästelung der Venen. — Der Wurm lenkt den Uebergang des thierischen Geistes aus der dritten in die vierte Hirnhöhle, indem er durch seine Bewegungen den Zugang bald öffnet, bald schliefst (c. 14. p. 170.). Die Arterien bilden vielfache Windungen, damit der Lebensgeist in ihnen länger verweile und besser ausgearbeitet werde (lib. IX. c. 4. p. 172.) — Die Gefäfshaut leitet die Gefäfse des Gebirns, und hält dessen Theile zusammen (lib. VIII. c. 8. p. 168.). — Die Faserhaut schützt dasselbe gegen den Schädel, schickt Fortsätze durch die Näthe, und bildet so die äussere Beinhaut des Schädels (c. 9. p. 169.). Die Näthe des Letztern dienen 1) zum Durchgange der Gefäfse und zur Bildung der Beinhaut des Schädels; 2) zum Durchgange der flüchtigen Auswurfstoffe; 3) zur Befestigung und Aufziehung der Faserhaut, damit sie das Gehirn nicht drückt; 4) zur Aufhaltung von Sprüngen im Schädel, damit der Rifs nicht über den ganzen Schädel sich erstrecke (lib. IX. c. 7. p. 173. c. 17. p. 176.) — Ausser den erwähnten Theilen beschreibt übrigens G a l e n noch die grofse Hirnvene, den obern sichelförmigen und den queren Blutleiter, die Bindeärme, die Klappe, die Vierhügel, die Scheidewand, den Ursprung des Sehnerven in den Seitenhöhlen, dunkler den Balken. Aus der Art, wie er sich darüber äussert, geht hervor, dafs er diese Theile nicht alle entdeckt, sondern meist schon Beschreibungen derselben vorgefunden hat. Und aus seiner Beschreibung des Adernetzes erhellt, dafs er seine Hirnuntersuchungen an Säugthieren, namentlich an Wiederkäuern angestellt hat.

V i e r t e r Z e i t r a u m. 200 bis 1543. S t i l l s t a n d. Ein langer Zeitraum ohne Fortschritte im Wissen, ohne irgend einen glänzenden Namen in der Hirnlehre! Rohe Völker drängten sich von verschiedenen Seiten auf den Schauplatz früherer Herrlichkeit, und das blinde Stürmen dieser hinzugetretenen fremdartigen Massen stürzte die Menschheit in ein schweres Fieber, welches erst spät als jugendliche Entwicklungskrankheit erkannt wurde, da das Fremde sich aneignete, das Unebne sich ausglich, der Geist und das organische Verhältnifs der Glieder seine Herrschaft wieder erlangte. Wie die Völ-

kerhaufen durcheinander wogten, und das Leben wüst und stürmisch war, so war trübes Gemisch und Widerspruch in der Wissenschaft. Einzelne bessere Anklänge drangen nicht durch, und noch als das Gemisch sich zu setzen begann, Gestaltung annehmend, blieb die Masse vorschlagend, das höhere Leben nicht gedeihend. Bald drückten Barbaren das wissenschaftliche Streben zu Boden; bald hemmte blinder Kirchenglaube die freye Naturforschung; bald gewöhnte das Joch der Fürsten, wie der Priester an sklavischen Sinn gegen schriftstellerische Gewährsmänner. Die Kirche trug dazu bey, die Schulphilosophie zu entstellen: so wurde Platos heitre Ansicht durch Aberglauben verdüstert zum Neuplatonismus, und die Aristotelische Methode durch spitzfündige Grübeley zur Scholastik verzerrt. Und so entfernt der beschauliche, thatenlose Neuplatoniker von dem streitenden Scholastiker zu seyn schien, so durchflochten sich doch Beyder Ansichten zu heillosem Gewirr.

Eine phantastische Meynung über die Vertheilung der Geisteskräfte an die verschiednen Hirnhöhlen war die einzige Eigenthümlichkeit dieses Zeitalters in der Hirnlehre; sie trat in den ersten Jahrhunderten desselben auf, ohne daſs man den Urheber derselben bestimmt kennt, und blieb auch während seines übrigen Verlaufs herrschend. In einem unächten Galenischen Buche (de compagine membrorum p. 58.), aus unbekanntem Zeitalter finden wir sie vielleicht zuerst vorgetragen: hier wird nämlich die Einbildungskraft in die vordern Hirnhöhlen, der Verstand in die dritte, und das Gedächtniſs in die vierte gesetzt, und gelehrt, daſs vermöge des Zusammenhanges dieser Höhlen die Wahrnehmung aus den Seitenhöhlen, oder das Urtheil aus der dritten zur vierten in das Gedächtniſs gelangen kann, um zu seiner Zeit durch eine rückgängige Bewegung dem Verstande wieder gegeben werden zu können.

Eben so theilte der Kirchenvater Nemesius (379.) die Seelenkräfte ein in Wahrnehmungsvermögen (φανταστικὸν), dessen Organe die vordern Hirnhöhlen sind (Nemesius Emesenus de natura hominis, ed. Matthaei. Hal. 1802. 8. — p. 173.) Denkkraft (διανοητικὸν), welche ihr Organ in der mittlern Hirnhöhle und deren thierischem Geiste (ψυχικὸν πνεῦμα) hat (p. 201.), und Gedächtniſs (μνημονευτικὸν), welches in der hintern Hirnhöhle oder im kleinen Hirne seinen Sitz hat (p. 204 sq.). Er beruft sich dabey im Allgemeinen auf pathologische Beobachtungen, nach welchen bey Verletzung der einen oder der andern Hirnhöhle die ihr entsprechende Seelenthätigkeit gelitten haben soll.

Dieser Lehre vollkommen gemäſs stellt auch Aetius (543.) drey Arten von Phrenitis auf, je nachdem sie in dieser oder jener Hirnhöhle ihren Sitz hat (Aetii Amidenii libri medicinales. Ed. Aldus. Venet. 1534. fol. — Βιβλ. η. κεφ. β. p. 100.).

Als die Araber, durch Muhamed entzündet, den Gipfel ihrer politischen Gröſse erstiegen hatten, nahmen sie mit einer gewissen Empfänglichkeit die europäische Gelehrsamkeit an, deren Denkmähler in Aegypten und griechischen Ländern in ihre Hände gekommen waren. Aber in rechtem Sinne aufgefaſst werden, gedeihen und fortschreiten konnte die Naturforschung nicht bey ihnen. Während sie vermöge ihrer Glaubenslehren in freyem Forschen beschränkt waren, und namentlich nicht zergliedern durften, erzeugte das Feuer ihres Charakters mit der Trägheit desselben einen phantastischen Sinn. Daher sprach sie denn auch von der Hirnlehre nichts mehr an, als jenes von dem Pseudoga-

len und Nemesius vorgetragene psychologische Dogma von den Hirnhöhlen. Während sie dabey die ächten Lehren Galens wiederholten, plagten sie sich, die Aristotelische Lehre damit zusammenzuschweißsen. So lehrt Ebn Roschd, die Empfindlichkeit (sensus communis) und die Bewegungskraft liegen im Herzen: denn da die Empfindung durch Wärme geschieht, die thierische Wärme aber vom Herzen ausgeht, so muſs auch hier die empfindliche Seele ihren Sitz haben (collectanea sect. I. c. 11. p. 86.). Der aus dem Herzen kommende Lebensgeist wird im Gehirne in thierischen Geist umgewandelt, welcher im vordern Theile daselbst als Einbildung, welche die Bilder der Gegenstände auffaſst, in dem mittlern als Wollen und Entschluſs, vom Verstande geleitet, und im hintern als Gedächtniſs würkt. Aber wiewohl diese Kräfte im Gehirne sich äussern, stammen sie doch alle gemeinschaftlich aus dem Herzen (ebend. c. 20. p. 89. Cautica Pars I. §. 83 sq. p. 107.).

Gegen Ende dieses Zeitraums erwachte in Italien und namentlich in dessen obrem Theile ein regerer Sinn im Leben und in der Wissenschaft. Der Wetteifer der kleinern Staaten, der republikanische Geist in denselben, so wie Beyspiel und Unterstützung freysinniger Fürsten, trugen dazu bey, daſs die Gemeinschaft mit Arabern und Griechen entzündend auf die Gemüther würkte. Die schönen Künste blühten nun auf italischem Boden; die Naturwissenschaften fingen, wiewohl langsamer, an, in ihrer eigenthümlichen Gestalt wieder hervorzutreten, und Bologna und Padua wurden die hohen Schulen der Anatomie für ganz Europa.

Mondini de' Luzzi in Bologna (1315.), der zuerst wieder menschliche Leichname zergliederte, folgte allerdings noch gröſstentheils den Arabern, doch sah er auch selbst. Er beschreibt zuerst die Sehhügel, da er aber ihre Beziehung zum Sehnerven noch nicht kennt, so betrachtet er sie als Pförtner der dritten Höhle, welche beym Nachdenken durch die willkührliche Bewegung der auf ihnen liegenden Gefäſsgeflechte sich nähern und die dritte Hirnhöhle schlieſsen, und beym Aufhören der Betrachtung von einander entfernt werden, damit der Geist aus dieser Höhle wieder austreten könne (fol. 427.). Uebrigens zeigt er sich nur als folgerechten Anhänger Galenischer Teleologie, wenn er unter Andern annimmt, daſs die Näthe des Schädels auch dazu bestimmt seyen, Arzneymittel, im Falle daſs ihre Anwendung hier erfordert werde, durchzulassen. Aber was die Theile anlangt, so verstand er den Galen unrecht, indem er die Vierhügel und den Wurm nicht bemerkte, und die Beschreibungen, welche Galen von diesen Theilen gab, auf Sehhügel und Adergeflechte übertrug. Diese Verwechselung schien von den Arabern herzurühren, und blieb nachher noch bis zum Anfange des sechzehnten Jahrhunderts.

Das funfzehnte Jahrhundert war wieder ganz leer für die Hirnkunde, indem man nur Mondini nachsprach. Denn Alexander Benedetti (1497) in Padua und Venedig, welcher nur unbestimmt und dürftig das Gehirn nach Mondini beschreibt, verdient kaum bemerkt zu werden.

Um so fruchtbarer war das sechzehnte Jahrhundert schon in seinem Anfange.

Gabriel Zerbi (1502) in Padua und Rom hält die Riechstreifen für Geruchnerven, wagt es aber gleichwohl nicht, sie in die Zahl der Nervenpaare aufzunehmen (fol. 123.),

hat auch sonst nichts Eigenes, und citirt bey den meisten Beschreibungen, die er giebt, die Quellen, aus denen er schöpfte, welches vornehmlich die Araber sind.

Achillini (1516) in Bologna und Padua soll den ganzen Umfang der Seitenhöhlen und den vierten (Portal histoire I. 271.), so wie auch den ersten Hirnnerven (Sprengel III. 588.), gekannt haben.

Berengar (1521) in Bologna, verfuhr kritisch; von eignen Untersuchungen geleitet, bestritt er manche frühere Behauptungen, z. B. daſs die vierte Hirnhöhle nicht von Gefäſshaut ausgekleidet sey (fol. 435.), und erregte zuerst Zweifel an dem Daseyn des Gefäſsnetzes bey Menschen, indem er es nie so fand, wie Galen es beschrieben hatte (fol. 459.). Er beschrieb die Seitenhöhlen, als nicht sowohl am weitsten nach vorne, als vielmehr nach oben liegend, und von hinten her auch seitwärts sich erstreckend (fol. 436.), so daſs wir hier die erste Andeutung des Unterhorns erkennen. Wenn bisher bloſs von Unreinigkeit und Schleim mehr hypothetisch gesprochen worden war, so bestimmte er dies näher, indem er seröse Feuchtigkeit in den Hirnhöhlen für normal erklärt (fol. 439.). Er lehrt ferner, daſs vom kleinen Hirne keine Nerven entspringen (fol. 434.). Endlich trägt er, von seiner Kühnheit, eine eigne Meynung haben zu wollen, viel Worte machend, die Behauptung vor, daſs die Seitenhöhlen, als mitten im Gehirne liegend, die edlern und der Sitz der Geisteskräfte, des Wahrnehmungsvermögens, des Verstandes und des Willens seyen, die dritte Höhle hingegen bloſs zur Ableitung von Feuchtigkeit, und die hintre zur Bewegung der Glieder diene (fol. 444.). Der weitschweifige Styl, die ewigen Wiederholungen und die barbarische Sprache sind Mängel, die er mit Mehrern seines Zeitalters gemein hat.

Massa (1536) in Venedig, berichtigte Mondinis Irrthum wegen des Wurms und des Adergeflechtes, betrachtete Letztres als Organ der Geisteskräfte (c. 34. fol. 75.); theilte die Faserhaut in zwey Blätter (c. 37. fol. 81.) und zählte acht Nervenpaare, indem er zuerst den Geruchnerven als ein eignes Paar aufstellte (c. 39. fol. 87 sq.).

Auch ein Deutscher trat auf, Eichmann (1536) in Marburg, in Frankreich gebildet, und gab die ersten, rohesten Abbildungen mit dürftigen Erklärungen, nach zwey Zergliederungen, welche er öffentlich angestellt hatte. Er beschrieb sehr undeutlich, und behielt Mondinis Irrthümer bey, indem er, wie oft geschehen, das Lehrbuch als den Text, und die Natur als den Commentar dazu ansah. (Anatomia capitis humani, in Marpurgensi academia superiori anno publice exhibita per Joh. Dryandrum. Marpurgi 1536. 4. Auch nochmahls abgedruckt unter dem Titel: Anatomiae, h. e. corporis humani dissectionis pars prior. Marp. 1537. 4.).

Landi (1542) rufte manche alte Irrthümer wieder hervor. Nach ihm ist das Herz das erste Empfindende und Bewegende, der eigentliche Sitz der Seele und der Ursprung der Nerven, denn diese werden im Verlaufe nach dem Gehirne zu stärker, weil Alles in seinem Ursprunge schwächer ist, als in seinem Fortgange (p. 72 sq.). Das Gehirn hat bloſs deutlichere Empfindung, aber es ist nicht der Ursprung der Bewegung, sondern an sich unbeweglich, und nur durch die vom Herzen aufsteigenden Dünste erwärmt und in Bewegung gesetzt (p. 53). Gleichwohl sucht er, den Arabern folgend, die verschiednen Seelenkräfte in den Hirnhöhlen (p. 56.).

Fünfter Zeitraum. 1543 bis 1571. Vesal. Die Lebenskraft der europäischen Menschheit siegte über das langwierige Uebel. Griechenland war für sie verloren gegangen, aber nach Nordwesten hin erwachte neues Leben des Geistes, von Italien sich ausbreitend. Die Kämpfe gegen Hierarchie und wissenschaftliche Autorität, wie die erneuerte Liebe für Griechenlands Classiker; der Trieb nach großen Unternehmungen in ferne Welttheile, wie das Fortschreiten in mancherley Künsten des Lebens: alles deutete auf Ein und Dasselbe, auf erwachende Klarheit, erhöhtes Selbstgefühl, Freyheit der Gedanken und Versuchen der eigenen Kräfte; Alles ward Zeichen der nahenden Krisis. Und damit es dem neu belebten Geiste nicht an einem Organe gebreche, sich zu verkündigen, gesellte sich die Erfindung der Buchdruckerey hinzu, so daſs nun ein freyerer Austausch der Gedanken, eine ausgebreitetere, leichtere Wechselwirkung der Geister möglich wurde. Die Italiener blieben noch die eigentlichen Pfleger der Naturwissenschaft: aber ein Niederländer glänzt unter ihnen; Franzosen begannen an den Forschungen Theil zu nehmen, und Spanier traten jetzt auf, die man in den folgenden Zeiträumen vermiſst.

Die Krisis in der Anatomie wurde durch Vesal (1543) bewirkt. In Brüssel geboren, in Löwen mit der griechischen Literatur vertraut geworden, in Montpellier und Paris in unglaublich kurzer Zeit zum gröſsten Anatomen gebildet, lehrte er zu Padua, Bologna und Pisa. Wie sein Vaterland in politischer und religiöser Gährung begriffen war, so wurde er der Reformator in der Anatomie. Die Tüchtigkeit des Niederländers mit italischem Forschungsgeiste vereinend, trachtete er zunächst nach dem, was am meisten Noth that, nach einer festen Grundlage der Naturkunde des Menschen. In diesem Sinne suchte er vornehmlich die Masse zu gewältigen, und erreichte seine eigentlichste Gröſse in der Bearbeitung der Knochen- und Muskellehre. In demselben Sinne gab er der Hirnlehre ihr Gerippe. Er berichtigte zuvörderst seine nächsten Vorgänger, beschrieb z. B. die dem Galen schon bekannt gewesenen Vierhügel wieder als etwas Eigenthümliches (de c. h. fabr. lib. VII. c. 9. p. 549.), unterschied sie von den Hügeln auf dem Boden der Seitenhöhlen (c. 6. p. 545.), die er übrigens noch keiner besondern Untersuchung unterwarf, und bemerkte, daſs die Lehre der Araber vom Sitze der Geisteskräfte keinesweges hinlänglich begründet sey (c. 1. p. 536.). Er berichtigte ferner den Galen, indem er es bestimmt aussprach, daſs das Adernetz nur bey Thieren, nicht bey Menschen vorkommt (lib. III. c. 14. p. 352. — lib. VII. c. 12. p. 553.); daſs das kleine Hirn nicht fester ist, als das groſse (c. 4. p. 542.); daſs der Wurm sich nicht bewegen kann (c. 10. p. 550.); daſs die Klappe nicht sehnig ist, sondern aus Gefäſshaut besteht; daſs das Keilbein keine Zellen zum Abflusse von Schleim hat (c. 11. p. 552.). — Er fügte endlich Neues hinzu: unterschied bestimmter graue Rinde und Markssubstanz (c. 4. p. 543.); stellte zuerst den Balken als ein eignes Gebilde dar, in welches die Markfasern beyder Halbkugeln zusammenlaufen (c. 5. p. 543.); verfolgte das untre Horn bis zu seinem Ende (c. 6. p. 545.); sah die Fortsetzung des Gewölbes dahin gehn, und rechnete dasselbe zu den Theilen, welche die rechte und linke Hälfte des Gehirns unter einander verbinden (c. 7. p. 547.), hatte also zuerst einen Begriff von den Commissuren. Aber merkwürdig ist es, wie bey solch herrlichem Streben, die Natur durch eigne Kraft zu erkennen, der groſse Mann doch noch die Fesseln der Alten trägt; wie das forschende Auge doch noch ge-

blendet ist durch die Autorität des **Aristoteles** und **Galen**. Ganz so wie Letztrer erklärt er das Leben des Gehirns, die Bildung des thierischen Geistes und den Abfluſs von Schleim (c. 1. p. 535.), und giebt nur eine neue, sich dazu fügende Hypothese, daſs nämlich der Schleim nicht bloſs aus dem Trichter, sondern auch aus den untern Hörnern der Seitenhöhlen und von der Oberfläche des Balken kommt, und durch die für Nerven und Gefäſse bestimmten Löcher des Schädels geht (c. 11. p. 552.). Dann sucht er wieder die Aristoteliache Meynung aufrecht zu halten, indem er behauptet, die Blutgefäſse gehen bloſs zur Gefäſshaut, ohne in die Gehirnsubstanz selbst zu gelangen (lib. III. c. 14. p. 349. — lib. VII. c. 4. p. 543.). Auch lengnet er mit Unrecht Manches, was man richtig gesehen hatte; so die schon von **Herophilus** erkannte Auskleidung der Hirnhöhlen mit Gefäſshaut (c. 6. p. 547.); die Blutleiter sollen nach ihm nicht venös, sondern eine Mittelgattung von Gefäſsen seyn, da er zu sehen meynt, daſs auch Arterien sich unmittelbar in sie einsenken (lib. III. c. 14. p. 349.), wie denn überhaupt seine Beschreibung der Hirngefäſse als erster Versuch schätzenswerth, an sich aber verworren und unrichtig ist; auch nahm er die Geruchnerven, die seine nächsten Vorgänger schon erkannt hatten, noch nicht an, sondern blieb bey den sieben Nervenpaaren stehn, und lieſs überhaupt in der Hirnnervenlehre noch viel Verwirrung. Nach dem, was **Vesal** schon im zweyten Jahrzehend seines Lebens geleistet hatte, lieſs sich auch Ungemeines von seinem reifern Alter erwarten: aber der glänzende Kaiserhof entzog ihn dem wissenschaftlichen Würken, und als er, vom Unglücke gebeugt, zum akademischen Leben zurückkehren wollte, fand er als armseliger Pilgrim ein schmäliges Ende.

Dubois (1556) in Paris, eifersüchtig gegen seinen groſsen Schüler, **Vesal**, vertheidigte die Galenischen Irrthümer, namentlich vom Adernetze (lib. III c. 21. fol. 91) mit blinder Wuth gegen denselben.

Der Spanier, **Valverda** (1556), in Rom gebildet, folgte dem **Vesal**, und trug ausser der Behauptung, daſs die vierte Hirnhöhle den Namen einer Höhle nicht verdiene (lib. V. c. 4. p. 243), kaum etwas Neues vor.

Manche Entdeckungen, deren **Realdo Colon** (1559) in Padua, Pisa und Rom sich rühmt, waren schon von Andern gemacht, z. B. die der doppelten Blätter der Faserhaut, oder ungegründet, z. B. daſs das innre Blatt der Faserhaut äusserst empfindlich, das äuſsre es weniger sey (p. 189). Nach ihm soll die Luft in der Stirnhöhle und Keilbeinhöhle verweilen, und dann umgewandelt durch das Riechbein in das Gehirn treten, der dadurch gebildete thierische Geist aber vorzüglich in der dritten Hirnhöhle sich sammeln, da in deren Umgegend die Ursprünge aller Nerven seyen (p. 191); der Balken soll aber in Verbindung mit dem Gewölbe bloſs als sichernde Decke der dritten Hirnhöhle dienen (p. 192). Er zählt neun Nervenpaare des Gehirns, indem er Zweige vom dritten Aste des fünften Paars als das achte, und das vierte Paar, das in den letzten Zeiten übersehen worden war, von den Vierhügeln ableitet und als das neunte Paar beschreibt (p. 198). So zeigte er auch wieder gegen seinen Lehrer **Vesal**, daſs die Gefäſshaut die Hirnhöhlen auskleidet und die Scheidewand bildet (p. 192). Uebrigens bemerkte er noch die Gleichzeitigkeit der Bewegungen des Herzens und des Gehirns, und entdeckte die Felseublutleiter.

Eustach (1552 zu Rom) bemerkte in den lange nach seinem Tode erst bekannt gewordnen Abbildungen die vordre und die weiche Commissur, die Sehhügel und den Ursprung der Sehnerven aus ihnen, die Streifenhügel, die Markkügelchen und die Brücke (tab. XVII. XVIII).

Fallopia (1561 zu Ferrara, Pisa und Padua) fügte nichts Neues hinzu, überzeugte sich aber von der Unempfindlichkeit des Gehirns (p. 552) und behauptete, dafs es sich nicht bewege (p. 412. 429), ausser dafs es im Vollmonde anschwelle und bey abnehmendem Monde einsinke.

Interessant ist das gleichzeitige Auftreten zweyer Theoretiker, des Piemontesers Argentier, und des Spaniers Huart, welche Vorurtheile ihres Zeitalters scharfsinnig bestreiten und helle Blicke in die Physiologie des Gehirns thun, aber auch bald wieder andern Irrthümern unterliegen.

Argentier (1565. in Pisa, Neapel und Turin), die Einheit des Lebensprincips erkennend, widerlegte zuvörderst Galens Theorie, nach welcher der thierische Geist von dem Lebensgeiste verschieden seyn sollte (Joh. Argenterii opera. Venetiis 1592. fol. vol. I p. 156.). Eben so zeigt er gegen Galen, dafs die Seelenkräfte nicht blofs von der Temperatur, sondern auch vom Baue des Gehirns abhängig seyen, denn, sagt er, es ist keine gleichförmige Masse, sondern enthält mannichfaltige Theile; auch findet man bey verschiednen Temperamenten gleiche Geisteskräfte, während diese mit der Gestalt des Kopfs immer übereinstimmen (p. 181.). Dagegen ist die Hypothese von der Vertheilung der Geistesthätigkeiten irrig, denn 1) folgt daraus, dafs eine einzelne derselben allein leiden kann, noch gar nicht, dafs sie an verschiedne Organe gebunden seyn müssen, da auch jedes andre Organ mannichfaltige Kräfte vereint, welche unabhängig von einander verletzt seyn können; 2) bey Kopfwunden leiden alle Seelenthätigkeiten ohne Unterschied; 3) in dem hintern Theile des Gehirns, wo die Gehör- und Tastnerven entspringen, mufs eben so gut Wahrnehmung Statt finden, als im vordern (p. 185.). Endlich zeigt er, dafs der Mund- und Nasenschleim kein Auswurfstoff des Gehirns ist, nimmt aber als solchen — das Ohrenschmalz an (p. 193).

Nach Huart (1566. in Madrid) sind die Geistesgaben unter die Menschen (S. 24), so wie unter die einzelnen Thiere einer und derselben Gattung, verschieden vertheilt (S. 37). Daraus, so wie aus der Störung derselben durch körperliche Krankheiten erhellt, dafs sie organische Kräfte, mithin von der Organisation abhängig sind (S. 98 fg.). Ihre Beschaffenheit wird bestimmt durch die Gröfse und Gestalt des Gehirns (S. 32. fg.), durch den Zutritt des Lebensgeistes (S. 39.), vorzüglich aber durch das Verhältnifs der Elementarqualitäten (S. 45. fg.). Die vierte Hirnhöhle entwickelt thierischen Geist aus Lebensgeiste, und liegt daher, um darin nicht gestört zu werden, von den übrigen entfernt. In den drey vordern Höhlen würken, wie wir durch ein unmittelbares Gefühl inne werden, Verstand, Einbildungskraft und Gedächtnifs. Da aber diese drey Kräfte unzertrennlich sind, da ferner der Bau in jener Gegend gleichartig ist (S. 68. fgg.), und da bey Thieren kein wesentlicher Unterschied im Baue sich zeigt (S. 37.), so kann die Verschiedenheit der Seelenkräfte nur von dem verschiednen Verhältnisse der Elementarqualitäten abhängen: die Einbildungskraft beruht auf Wärme; der Verstand auf Trockenheit, das Gedächtnifs auf

Feuchtigkeit (S. 70 — 79.). Ist aber eine Qualität übermäfsig stark, so wird die Seelenthätigkeit, die sonst durch sie begründet wird, unterdrückt (S. 85.). Auch gelten hier noch manche andre nähere Bestimmungen, z. B. die schwarze Galle (Melancholie) erhöht den Verstand; eine andre Art Galle (Cholera) erhöht die Einbildungskraft, und erzeugt aus dieser die Schlauheit, welche bey grofsem Verstande fehlt (S. 111 fg.).

Sechster Zeitraum: 1573 bis 1641. Varoli. Die Hirnlehre schritt in diesem Zeitraume fort, und zwar vornehmlich durch die Arbeiten der Italiener, während die meisten Zergliederer andrer Völker mehr Literatoren, als Naturforscher und Selbstdenker waren.

Mit inniger Verehrung nenne ich Varoli (1573), einen der gröfsten Männer, welche die Geschichte unsrer Wissenschaft aufzuweisen hat. In seiner kleinen Schrift spricht sich durch eine einfache und würdige Ansicht der Natur ein philosophischer Geist und ein hohes Gemüth aus. Durch den eigenthümlichen Gang, den er bey seinen Untersuchungen einschlug, und durch den Scharfblick, welchen er überall bewiefs, machte er die bedeutendsten Entdeckungen. Hatte Vesal der Hirnlehre Körper gegeben, so rüfte Varoli den Geist in ihr hervor, wurde aber von Zeitgenossen und Nachfolgern nur zu wenig begriffen. Die Wissenschaft hat seinen frühen Tod zu beklagen, denn Er wäre als päbstlicher Leibarzt ihr gewifs so treu geblieben, als er in Bologna eifrig sich ihr geweiht hatte. — Das Neue und Eigenthümliche seiner Lehre fasse ich in Folgendem zusammen. Das Ziel des Menschen ist die Erkenntnifs der Gottheit. Da nun das Wesen jedes Dinges seinen Würkungen entspricht, so mufs dem Menschen, damit er das Göttliche erkenne, selbst eine göttliche Seele inwohnen, welche unkörperlich und nicht an besondre Organe gefesselt ist. Aber die Gottheit offenbart sich nicht unmittelbar, sondern nur in ihren Würkungen, in ihrem Widerscheine, der Welt. So bedarf denn die Seele zur Wahrnehmung der Welt eines Organs, in welches auf symbolische Weise die Bilder der Dinge, von aller Leiblichkeit entkleidet, eingehen, um der Seele dargestellt zu werden: Dies ist das Gehirn, in welchem die Nerven sich endigen (p. 1. — 5.). Im grofsen und kleinen Hirne zeigt sich der Gegensatz der Sinne: Jenem gehört der Gesichtssinn, diesem der Hörsinn (p. 7 sq.). In Jenem ist die Sinnenthätigkeit, in diesem die Beziehung zur Bewegung vorwaltend (p. 37.). Das Rückenmark entspringt aus Beyden; die Grofshirnschenkel und die Kleinhirnschenkel sind seine vier Wurzeln (p. 12); so lassen sich die Fasern in ununterbrochenem Verlaufe der Länge nach durch grofses und kleines Hirn verfolgen (p. 128 sq.). Das grofse Hirn zerfällt in drey Lappen (p. 131.). Der Balken ist die Verknüpfung und Einheit der Hemisphären (p. 133.). Die Seitenhöhlen haben drey Hörner (p. 132.). Der Riechnerve entspringt weit hinten in der Gegend oberhalb des Gehörgangs (p. 127.). Der Sehnerve entspringt an der hintern Fläche der Fortsetzung des Rückenmarks im grofsen Hirne (p. 126). (Galens Entdeckungen des Ursprungs der Sehnerven war verloren gegangen und mufste von Neuem gemacht werden: Eustach deutete sie in seinen viel später bekannt gewordnen Abbildungen an; Varoli sprach sie zuerst aus). Die Nerven des dritten Paars entspringen an den Grofshirnschenkeln, und hängen mit ihren Wurzeln zusammen, vielleicht damit die Bewegung beyder Augen gleiche Richtung erhalten (p. 127). Die Brücke läuft von einer Seite des kleinen Hirns zur andern, läfst das Rückenmark hindurch gehn (p. 129. sq.), und vermittelt vielleicht die Hörempfindung (p. 26). — Auch wo Varoli

dem Zeitalter sein Opfer bringt, hat er originelle Ansichten. Das Adergeflecht soll drüsig und zur Aufsaugung von Feuchtigkeiten bestimmt seyn (p. 9. 136). Der Trichter soll seine Feuchtigkeit zum Zapfen schicken zur Anfeuchtung des Gaumens und der Zunge (p. 9). Nur die Seitenhöhlen sollen einen eignen Zweck haben, die dritte und vierte aber blofs Lücken seyn (p. 9. 134.). Die vordern Vierhügel sollen Hervortretungen der Grofshirnschenkel, so wie die hintern der Kleinhirnschenkel seyn (p. 135.). — Varoli untersuchte zuerst das Gehirn von seiner Grundfläche aus, und verfolgte die Stetigkeit des Faserlaufs. Dabey ist er der Erste und bis auf diesen Tag fast der Einzige, der in der Topographie die Lage der Hirntheile nach den Schädelgegenden bestimmt. Seine Abbildungen sind für die damalige Zeit nicht schlecht, und stellen den innern Zusammenhang der Theile dar. Sein Vortrag ist bündig und klar. — Mit ruhiger Würde, erhaben über kleinliche Selbstsucht, erzählt er die Anfechtungen, welche er wegen seiner Entdeckungen von seinen Bolognesischen Mitbürgern erfuhr (p. 144—148. Zuerst leugnete man die Thatsachen. Als Varoli diese im Beyseyn von Aerzten, Philosophen, Theologen und Senatoren nachwiefs, so behauptete man, die Fasern, deren Verlauf er zeigte, wären nicht in der Natur vorhanden, sondern durch Pincette und Scalpel erst gemacht. Als man durch den Augenschein genöthigt war, dies aufzugeben, sollte schon Hippokrates Alles gewufst haben. Und da auch hiervon der Ungrund erwiesen war, sollte Varoli alles Neue von einem unbekannten Anatomen, der noch nichts geschrieben hätte, gelernt haben! — So ist die Gemeinheit in allen Jahrhunderten sich gleich.

Piccolomini (1586. in Rom) bemerkte, die graue Substanz reiche von den Windungen zum Balken, die weifse Substanz aber vom Balken zum Rückenmarke (lib. V. sect. 3. p. 252.).

Aranzi (1587. zu Bologna) entdeckte das Ammonshorn (c. 3. p. 44 sq.), und betrachtete die untern Hörner als eigne Höhlen, (c. 1. p. 43.), welche auch Luft aufnehmen (c. 5. p. 46.).

Casseri (1609. zu Padua) machte in seinen Abbildungen zuerst eine Darstellung der Markkügelchen bekannt (lib. X. tab. X.).

Cortese (1625. zu Bologna) soll nach Malpighi (p. 58.) zuerst den Lebensbaum beschrieben haben. Er behauptete, die Carotiden würden in der Nähe des Hirnanhangs durch Knochensubstanz offen gehalten (Portal hist. II. p. 447.).

Der Holländer Spigel (1627. in Padua) trug nichts Eigenthümliches vor, und bemühte sich dagegen, die Aristotelischen und Galenischen Meynungen zu vereinen (lib. X. c. 8. p. 296.).

Was die Franzosen betrifft, so folgt Du Laurens (1680. zu Montpellier) ganz dem Galen und den Arabern, und wenn er eingesteht, dafs das Adernetz beym Menschen fehlt, so sucht er wenigstens den Namen zu retten, und legt ihn dem Adergeflechte in den Hirnhöhlen bey (lib. X. c. 10. p. 555.), damit Galen wenigstens dem Scheine nach Recht behalte.

Nicht verdienstlos war der Pariser Riolan der Jüngere (1610.); aber man findet auch bey ihm ein eitles Bestreben, nach Varoli etwas Neues zu lehren, Widersprüche in den theoretischen Behauptungen, und Verworrenheit in der Beschreibung des Baus, sey es

nun, dafs er oberflächlich beobachtet, oder undeutlich beschrieben hat. Die Querbänder, welche er bemerkte, sind vielleicht die vordre, und die hintre Commissur (encheirid. lib. IV. c. 2. p. 54.). Auch die Säulen des Gewölbes scheint er bemerkt zu haben, doch beschreibt er sie als einen Theil der Scheidewand, und läfst diese unterhalb des Gewölbes liegen und von der Stirne bis zum Hinterhaupte reichen (p. 254. 256.). Das Gewölbe selbst scheint er für eine Fortsetzung des Sehnerven zu halten (p. 247), wenn ich anders ihn recht verstehe. Er spricht von einem doppelten Hirnanhange (anat. p. 160.). Bewegung soll nur in den Blutleitern, nicht im Gehirne seyn (p. 158.), doch soll dessen Substanz vermöge der thierischen Geister sich heben und senken (encheir. p. 250.). Aus den Hirnhöhlen fliefst Serum in die Nase (p. 247.), aber aus dieser dringt keine Luft in jene, weil keine Oeffnungen zwischen Beyden vorhanden sind (p. 251.). Der in den Hirnhöhlen gebildete thierische Geist soll durch die schwammige Substanz der Sehhügel, der Vierhügel und des Wurms dringen, um zu den Nerven zu gelangen (p. 257.).

Bauchin (1605. in Padua, Montpellier und Paris gebildet, in Basel lehrend) beschrieb das Bekannte ziemlich gut, indem er alte und neuere Schriftsteller fleifsig benutzte und anführte, und die Verschiedenheit der Meynungen meist auszugleichen suchte.

Der Däne Caspar Bartholin (1611 in Deutschland, Frankreich und Italien gebildet, in Kopenhagen lehrend, und die letzten Jahre seines Lebens der Theologie widmend) nahm Varolis Idee auf, und ging noch einen Schritt weiter. Das Gehirn, lehrte er, ist blofs eine Fortsetzung und Entwicklung des Rückenmarks, wie dies besonders bey Fischen deutlich sich zeigt. Das Rückenmark setzt sich in das grofse und kleine Hirn fort als eine markige Ausbreitung, welche der Bewegung dient, während die der Empfindung gewidmete graue Substanz sich darüber lagert (p. 323.). — Wie das nächste Zeitalter oft einen geistreichen Gedanken nicht fafst, sondern seine Würdigung erst späten Jahrhunderten überläfst, so wurde auch diese Ansicht zunächst nicht allgemein als leitendes Princip der Hirnlehre anerkannt, vielmehr von den Meisten als eine literarische Curiosität betrachtet.

Caspar Hofmann (1626. in Padua gebildet, in Altdorf lehrend) erwarb sich einiges Verdienst, indem er Galens Lehre vom Ein- und Ausathmen des Gehirns (C. Hofmanni commentarii in Galeni de usu partium c. h. libb. XVII. Francof. 1625. fol. — lib. VIII p. 175—188), so wie von dem Aufenthalte des thierischen Geistes in den Hirnhöhlen widerlegte (Ibid. p. 192. — Eiusdem de thorace eiusque partibus commentarius. Francof. 1627. fol. — lib. II p. 71 sqq.); doch hing er noch zu sehr an den Aristotelischen Irrthümern.

Siebenter Zeitraum. 1641 — 1664. De le Boe. — Die Zeiträume werden kürzer; verdienstreiche Namen mehren sich. Franzosen greifen thätiger in die Hirnlehre ein, und Engländer treten auf, während ihr Vaterland durch gewaltige Gährung der Kräfte erregt ist. Auch Deutschland, von langen Drangsalen sich erholend, fängt an, einzelne gediegene Beyträge zu liefern.

Der scharfsinnige Gründer einer chemischen Ansicht des Lebens, de le Boe, (1641, in Deutschland und Frankreich gebildet, in Beyden lehrend,) bewährte sich auch in der Hirnlehre, welche er in gedrängter Kürze vorträgt, als grofsen Mann. Von ihm wurde zuerst der senkrechte Längendurchschnitt gemacht (Bartholinus p. 338.). Er betrachtete

nach Varoli und Caspar Bartholin das Gehirn als eine stetige Entwicklung aus dem Rückenmarke (de le Boe §. 7. sq. p. 18), und erklärte die Entstehung der Höhlen aus dem Auseinanderweichen und Wiederzusammentreten der Hirntheile (§. 11. p. 19); entdeckte die zwey Blätter der Scheidewand und den zwischen ihnen befindlichen Einschnitt (§. 13. p. 19), die Stiele der Zirbel (§. 22. p. 20), und die graue Substanz innerhalb der Hirntheile (§. 17. p. 19); beschrieb genauer die Unterspalte des großen Hirns (§. 9. p. 18), so wie den blättrigen Bau des kleinen Hirns (§. 24. p. 20); und wieß zuerst den Kreislauf des Blutes im Gehirne bestimmter nach (§. 14. p. 20.). Nicht wähnend, daß der Hirnbau schon völlig entdeckt, und die wahre Theorie desselben schon würklich gefunden sey, sondern weil man bey Betrachtung desselben sich etwas denken müsse, und man auf jeder Stufe der Erkenntniß diese Nothwendigkeit fühle, stellt er seine Ansichten, nicht als Dogmen, sondern als Vermuthungen, auf (§. 27.). Er meynt also, daß der thierische Geist in der Rinde durch Entwässerung des Bluts sich bildet, von da in die Markfasern tritt (§. 29.), und theils im Gehirne bleibt, theils durch die Nerven zu allen Organen dringt (§. 30.), von wo er durch Saugadern aufgenommen und in das Blut zurückgeführt wird (§. 31.); daß aber das von der Erzeugung desselben zurückbleibende Phlegma des Blutes theils zum Zapfen, theils zur Nase geht, um diese Organe anzufeuchten (§. 33.).

Der von den Geschichtschreibern der Physiologie wenig beachtete Chanet, Leibarzt in Paris (Traité de l'esprit de l'homme et de ses fonctions. à Paris. 1649. 8.) hat einige interessante Bemerkungen gemacht, welche ich nach F. A. Carus (Geschichte der Psychologie S. 472—476.) Angabe mittheile. Verstand und Einbildungskraft sind wesentlich verschieden, denn sie stehn oft im Widerspruche. Die Einbildungskraft hat ihren Sitz an der Vorderseite des Kopfs, ist aber nicht an einem untheilbaren Punct fixirt, sondern ihr Organ hat eine große Ausbreitung, und besteht aus mehrern kleinern Organen, die wir als verschiedne Theile des Gehirns zerstreut sehen. Das Gedächtniß ist zwar kein selbstständiges Vermögen, doch hat es ein passives Werkzeug, wo die Bilder sich aufhalten und fixiren, und dies ist das kleine Hirn, denn man kratzt sich am Hinterkopfe, um sich zu besinnen, und hier gemachte Einräubungen stärken das Gedächtniß, wiewohl auch diese Beweiße nicht ganz genügen. — Die Größe eines Organs, z. B. des Auges, steht nicht immer mit dem Maaße seiner Kraft in geradem Verhältnisse; Elephant und Wallfisch haben ein größres Gehirn, als der Mensch.

Descartes (1650) begründete den Dualismus, indem er eine idealistische Psychologie und eine materialistische Physiologie, als zwey durchaus fremdartige Wissenschaften darstellte: dort ging er von der obersten Thatsache des Bewußtseyns, von der unmittelbaren Verkündigung des innern Lebens, aus; hier sah er bloß einen todten Mechanismus. Wie verderblich dieser die Natur ihres Geistes, und die Seele ihrer Würklichkeit beraubende Dualismus bis auf unsre Zeiten für die Wissenschaft seyn würde, verkündigte sich schon im voraus, als Descartes die Wechselwürkung von Seele und Körper zu erklären unternahm: denn auch hier, wie in der Physiologie überhaupt, mußte er einen Mechanismus phantastisch erträumen, von welchem die Erfahrung nichts weiß. — Er geht davon aus, daß die Gemeinschaft des Geistigen mit dem Körperlichen nur vermittelst der Bewegung bewerkstelligt werden kann. Dazu gehört also ein bewegliches Organ, als Sitz der Seele,

und ein sich frey Bewegendes, Strömendes, alle körperlichen Theile mit dem Seelenorgane Verknüpfendes. Jenes ist die Zirbel, dieses sind die thierischen Geister. Letztre kommen aus dem gährenden Blute durch die Zweige des Adergeflechts in die Zirbel, und treten aus den Poren derselben in die Hirnhöhlen, an deren Wänden sie in neue Poren, d. i. in Zwischenräume der Hirnfasern eingehen und so durch die Nerven zu den verschiednen Organen strömen; bey der Empfindung aber strömen sie nach der Zirbel zurück. Aller Wechsel der Seelenthätigkeit, des Wahrnehmens und Denkens, des Empfindens und Begehrens, wird dadurch vermittelt, dafs theils die Zirbel in besondern Richtungen sich bewegt, theils die Geister in besondre Poren dringen und in eignen Richtungen strömen, wobey denn die Hirnfasern natürlich auch verschiedentlich gebogen werden, welche Biegungen sie auch, wie Wachsfäden, so lange behalten, bis sie eine andre erhalten. (p. 100. sqq.). Wie die verschiednen Strömungen der Geister zur Positur der Zirbel im Wachen und im Schlafe, bey dieser oder jener Empfindung u. s. w. sich verhalten, ist auf den beygefügten Abbildungen deutlich zu sehen.

Thomas Bartholin (1641) fügte seines Vaters Sätzen die Entdeckungen seines Lehrers de le Boe hinzu. Doch beschreibt er wohl zuerst die Markkügelchen, und zwar als Drüsen (p. 330), wie auch Hervorragungen an der untern Fläche des kleinen Hirns (p. 328.), welches wohl Mandeln und Flocken seyn sollen.

Marchettis (1652. in Padua) schrieb den Markkügelchen, als vermeyntlichen Drüsen, das Geschäft zu, den Abflufs des Schleims durch den Trichter zu verlangsamen (p. 124). Er berichtigt den Riolan, glaubt aber, dafs die Ammonshörner in das Rückenmark übergehn (p. 119.).

Der Engländer Highmor (1651) gab Abbildungen der Hirntheile mehr nach seinen Vorstellungen, als nach der Natur. So ist namentlich die des senkrechten Längendurchschnitts zwar nicht ganz so verworren, wie die von Thomas Bartholin, doch immer noch höchst unvollkommen.

Andre seiner Landsleute arbeiteten mehr für die Theorie. Nach der Entdeckung des Saugadersystems glaubte man, durch die zu demselben gehörigen Drüsen viele Erscheinungen des Lebens erklären zu können. Glisson nahm eine besondre Beziehung derselben zum Nervensysteme an, und so kam man zu der Hypothese, dafs sie theils eine Flüssigkeit, die in den Nervensaft eingehe, bereiten, theils Auswurfsstoffe aus diesen ziehen, so wie man andrer Seits den Nerven selbst eine nähere Beziehung zur Ernährung und Absonderung zuschrieb. Unter diesen Annahmen lehrte Wharton (1656. in London), die Stiele der Zirbel seyen Nerven, welche Auswurfstoffe vom obern Theile der Grofshirnschenkel aufnehmen, und diese reinigen, damit die Wahrnehmung daselbst vor sich gehn könne (p. 141); das Adergeflecht enthalte viel Drüsen, wahrscheinlich auch Nerven, und bringe Wärme und Bewegung in die innern Theile des Gehirns (p. 148); der Hirnanhang aber bereite eine Flüssigkeit, welche in die mit ihm zusammenhängenden Nerven des fünften Paars gehe (p. 158.).

Wepfer (1658. in der Schweiz und Italien gebildet, in Basel lehrend,) ausgezeichnet durch ärztlichen Beobachtungsgeist, machte sich hochverdient durch die ersten Beobachtungen über krankhaften Hirnbau, da bisher blofs hypothetisch von Hirnkrankheiten ge-

sprochen worden war. Er stellte die Behauptung auf, dafs die Hirnhöhlen weder thierischen Geist enthalten, noch zu einer Aussonderung dienen; sah die graue Substanz für ovale Bälge an, aus welchen die Markfasern hervorgehen, und bewiefs das Daseyn von Gefäfsen innerhalb der Hirnsubstanz.

Einen ehrenvollen Platz neben ihm nahm der gelehrte Conrad Victor Schneider (1660) ein. Hinlänglich vorbereitet war die völlige Widerlegung der Galenschen Hypothese von den Hirnhöhlen. Man griff sie von der pathologischen Seite an, da die Entdeckung der Saugadern zu richtigern Ansichten von den Absonderungen geführt hatte. Dafs verschiedne Krankheiten, die wegen eines wirklichen oder eingebildeten Abflusses von Feuchtigkeiten seit alten Zeiten Flüfse (Katarrh und Rheuma) genannt worden waren, nicht aus dem Gehirne stammen, hatte besonders Helmont (1644) schon behauptet. Schneider folgte ihm mit gröfsrer Gründlichkeit, stimmte Wepfern bey in Hinsicht auf die Hirnhöhlen, und bewiefs noch bestimmter die Unmöglichkeit eines Abflusses, theils aus theoretischen Gründen, theils aus dem Baue der Hirnhöhlen, des Hirnanhangs, der Hirnhäute, des Riechbeins und der Nasenschleimhaut (lib. II c. 5. p. 70 sqq.). Wie er von der absondernden Thätigkeit der Letztern die richtige Ansicht aufstellte, so erklärte er auch die seröse Absonderung in den Hirnhöhlen aus der Höhlenausdünstung überhaupt. Er untersuchte zugleich das Gröfsenverhältnifs des Hirnanhanges zum Gehirne bey dem Menschen und mehrern Thieren (lib. II c. 16. p. 179 sqq.). So war sein Werk von hohem Werthe, mag es auch von wässeriger Gelehrsamkeit aufgedunsen seyn.

Achter Zeitraum. 1664 bis 1685. Willis. — Noch reicher sind die nun folgenden zwey Jahrzehende, denn ein warmer Sonnenschein lockt die Blüte der Wissenschaft in den meisten Ländern Europens hervor.

England steht durch seinen Willis hier oben an. Der in mancherley Prüfungen bewährte, nicht mehr erschlaffende Freyheitssinn hatte auch dem wissenschaftlichen Streben einen kühnern Schwung gegeben, und zu freyer, selbstständiger Forschung geleitet. Der umfassende und tief eindringende Baco hatte den dialektischen Grübeleyen den Todesstreich versetzt, und der Naturforschung ihre rechte Bahn vorgezeichnet. Harvey hatte mit scharfem Sinne und gotterfülltem Gemüthe den Kreislauf im thierischen Leibe nachgewiesen, und über das eine grofse Problem der Lebenslehre, die Zeugung, Licht verbreitet. An das andre, auf dessen Verwandtschaft mit jenem der sinnige Harvey öfters hindeutet, an die psychische Form des Lebens wagte sich Willis.

Willis (1664 Lehrer in Oxford), strebte mit aller Macht nach Erkenntnifs des Zusammenhangs der verschiednen Seelenthätigkeiten mit den einzelnen Gehirntheilen. Er verfolgte den von Varoli eröffneten und von de le Boe betretenen Weg: legte das Gehirn auseinander, und entfaltete es, bald vom Rückenmarke in dasselbe eingehend (de cerebro c. 1. p. 9.), bald die Rindensubstanz wegnehmend und von da aus die Markfasern entwickelnd (de anima p. 37.). Auch spritzte er gefärbte Flüssigkeiten in die Gefäfse (de cerebro p. 14.). Der scharfsinnige und einer gröfsern Geschicklichkeit im Zergliedern sich erfreuende Lower stand ihm in diesen Untersuchungen bey, und förderte sein Werk ohne Eifersucht (de cerebro. Praefatio.). Von den gemeinsamen Merkmahlen der in einen bestimmten Gehirnkreis sich einsenkenden Nerven schlofs er auf die Beziehung

dieser Gegend zu einer besondern Richtung des Seelenlebens; und die Bedeutung der übrigen Hirngebilde suchte er aus ihren räumlichen Verhältnissen zu jenen zu errathen. Dabey benutzte er für seinen Zweck sowohl zootomische Untersuchungen, welche er vielfältig und mit Geneigkeit anstellte, als auch die Ergebnisse der pathologischen Anatomie. Durcheus abweichend von Descartes, der seine Hirngespinnste dogmatisch vortrug, setzte er als Naturforscher die empirischen Gründe für seine Vermuthunge auseinander, und gab Letztre für nichts, als solche aus. So schuf er ein die sämmtlichen Hirngebilde erklärendes Lehrgebäude, dergleichen weder vor, noch nach ihm geliefert worden ist. Auch er liefs manches Alte noch gelten, dessen Ungrund uns jetzt klar ist; und in der Erklärung des Vonstattengehns bildender Hergänge folgte er der chemischen Schule; da die in seinem Zeitalter aufwachende Chemie die denkenden Köpfe en sich zog, und besonders Helmont und de le Boe Anwendungen davon auf die Erklärung der Lebenserscheinungen versucht hatten. Die Wissenschaft ist nicht für Einen, noch von Einem, sondern der Gröfste bleibt immer nur ein Glied ihres Organismus, dem Einflusse seiner nächsten Berührungen nicht entzogen; und jeder neugewonnene Kreis von Thetsachen mufs verschiedentlich gewendet und angewendet werden, bis unter allen den möglichen Beziehungen die rechte herausgefunden ist. — Bey regem Streben nach wahrer Erkenntnifs fafste Willis die räumlichen Verhältnisse der Hirngebilde genauer als seine Vorgänger auf; gab richtigere Beschreibungen und Abbildungen; beschrieb zuerst die Streifenhügel (c. 1. p. 10.), die Hornstreifen (c. 10. p. 52.), die vordre Commissur (c. 1. p. 9.), die Pyramiden (c. 3. p. 18.), die Oliven (c. 15. p. 77.); erkannte des Verhältnifs der Oliven zu den Vierhügeln (c. 3. p. 21.), und der Bindearme zum Rückenmarke, und zum grofsen und kleinen Hirne (c. 2. p. 13.), welches von den ihm zunächst folgenden Zergliederern nicht begriffen wurde, und wie ein verloren gegangenes Geheimnifs erst 150 Jahre nach ihm von Neuem entdeckt werden mufste; er lösete endlich die alte Verwirrung in der Hirnnervenlehre, deren er neun Paer ennahm. Sonderbar ist es, defs er die Ammonshörner übersah; da unser Insulaner mit der ausländischen Literatur weniger bekannt zu seyn schien, so wurden sie ihm auch nicht durch Aranzi bekannt. — Das Lebensprincip im thierischen Organismus (*anima brutorum*), lehrt Willis, verhält sich zum Körper, wie die Form zur Materie (de anima p. 9.); ununterbrochen entstehend und nie zum Seyn kommend, gleicht es der Flamme (p. 44.), und ist, wie diese, in anhaltender Bewegung und Entwicklung aus einem brennbaren (Schwefel) und einem zündenden Körper (Salpeterstoff aus der Luft p. 8.). Es liegt wie ein glimmender Funken im Seamen, baut, wenn es zur Flamme erweckt ist, den thierischen Körper, und erhält ihn (p. 43.). Durch den ganzen Körper sich verbreitend (p. 7.), hat es zwey Hauptsitze: im Blute, als Lebensflamme oder körperliche Lebenskraft, und im Gehirne, als von der Flamme ausstrahlendes Lebenslicht, oder als Seele (enima sensitiva, lucida, aetherea), welche in thierischen Geistern besteht (p. 32 sq.). Das Gehirn ist der Fruchthälter der Seele (de cerebro c. 6. p. 30.), die leuchtende Sonne, von welcher die thierischen Geister ausstrahlen (c. 19. p. 93.). Der flüchtigste, geistigste Theil des Blutes steigt, wie durch Sublimation, scheitelrecht zum Kopfe euf (c. 9. p. 44.), und gelangt zur Gefäfshaut und zur Rinde. Da nun diese Theile durch die Blutleiter in gleicher Wärme, wie im Wesserbade

gehalten werden, so entbinden sich hierdurch die Geister und flüchtigen Salze aus dem Blute, und kommen in die Markssubstanz, welche, da sie viel Salz und wenig Schwefel enthält, gleichsam als Vorlage die thierischen Geister aufnimmt (c. 6. p. 31 sqq.), während die Faserhaut des Gehirns, gleichsam ein Helm, das Entweichen derselben nach aussen verhindert (c. 9. p. 45). Die auf solche Weise in der Rinde erzeugten thierischen Geister (c. 10. p. 50.) häufen sich also in der Markssubstanz wie in Niederlagen an (c. 19. p. 98.); namentlich dringen sie von allen Seiten in den Balken, als die gemeinsame Grundlage aller Windungen, und reinigen sich, indem sie hier und im Gewölbe circuliren (c. 10. p. 51.). Die wässerige Feuchtigkeit als das Vehikel der thierischen Geister, trennt sich dann von diesen, schwitzt als Dunst in die Höhlen, und verdichtet sich in ihnen zu tropfbarer Flüssigkeit, welche, aus diesen Cloaken zum Hirnanhange geführt, keinen andern Abzug findet, als durch Saugadern (c. 12. p. 57 sqq.). Die thierischen Geister aber bleiben in der Markssubstanz, von wo sie in die Nerven dringen; so dafs das ganze Nervensystem einen Baum darstellt: die Rindensubstanz ist die Wurzel, die Markssubstanz ist der Stamm, und die Nerven sind die Zweige (c. 19. p. 93.). Die Markfasern erhalten aber auch in ihrem ganzen Verlaufe als noch Zuwachs von Geistern aus dem Blute (c. 20. p. 102.). Blut und Nerven sind die gemeinsamen Erhalter des thierischen Lebens: Jenes als das weibliche Princip zu wachsthümlichem Leben; diese, als männliches Princip, zur Empfindung und Bewegung (c. 9. p. 46.). Das Blut, als das Trägere, wird durch den thierischen Geist erregt und wie in Gährung gesetzt, so dafs es dadurch Lebendigkeit und Ernährungskraft gewinnt. So würkt denn der Nerve auch mit auf die Ernährung ein, und giebt die Form, wie das Blut den Stoff: durch Beyde zusammen nur, als Männliches und Weibliches, Begeistendes und Stoffiges, wird der lebendige Organismus erhalten (c. 19. p. 97.). — Die Markfasern im Gehirne sind die nächsten Organe der Seele. Alle Nerven haben ihren Ursprung in den Markstämmen, welche in ununterbrochnem Verlaufe vom Rückenmarke sich durch das Gehirn ziehn: hier mufs also die Wahrnehmung vor sich gehn und der Antrieb des Willens sich äussern (p. 94.). Wie die drey vordersten Nervenpaare vorzüglich der sinnlichen Erkenntnifs dienen, so mufs auch das grofse Hirn, welches ihre Wurzeln enthält, das Organ des Denkens seyn. In den Nerven hingegen, welche aus dem kleinen Hirne entspringen, ist verhältnifsmäfsig die Beziehung zu den bildenden Eingeweiden überwiegend: das kleine Hirn mufs also mit dem Bewufstlosen und Unwillkührlichen, mit dem Automatischen des Lebens, namentlich mit Herz und Lungen in Beziehung stehn, so zwar, dafs es theils die Thätigkeit derselben durch den für sie bereiteten thierischen Geist weckt, theils die körperlichen Gefühle von ihnen aufnimmt (c. 15. p. 74.). — Die Streifenhügel sind die obersten Enden und Gipfel der aus dem Rückenmarke in das Gehirn sich ziehenden Markstämme, und haben alle Nervenursprünge unter oder hinter sich. In ihnen müssen sich also die äussern Eindrükke sammeln und zur Wahrnehmung gestalten, und von ihnen mufs der Antrieb zu Bewegungen ausgehn (c. 11. p. 54. c. 13. p. 62.). Empfindung und Bewegung beruhen nämlich darauf, dafs die thierischen Geister entweder von den Nervenverzweigungen, oder vom Gehirne aus einen Impuls bekommen, ohne dafs sie etwa selbst dabey hin und her zu strömen brauchten: bey der Empfindung prägen die Objecte den Geistern in den Sin-

nesorganen ihren Charakter auf, welchen diese auf die Streifenhügel fortpflanzen (de anima c. 16. p. 83 — 86.); bey der Bewegung dringen die thierischen Geister, von Gehirn und Rückenmark erregt, gegen die Muskeln, und indem sie hier mit dem Blute zusammentreten, erfolgt gleichsam ein Aufbräusen, wodurch der Muskel anschwillt und würkt, während er bey der Rückkehr zur Ruhe wieder zusammensinkt (de ratione motus musculorum. p. 12 — 15.). — Schreitet die Thätigkeit der thierischen Geister über die Streifenhügel hinaus, zum Balken und zu den Windungen sich erhebend, so steigert sich die Wahrnehmung zu Einbildung und Erinnerung: Phantasie und Gedächtnifs haben hier ihren Sitz. Die Bilder der Gegenstände gehen durch die Streifenhügel, wie durch ein Objectivglas, um im Balken aufgefafst zu werden und in den Windungen zu verharren (de anima c. 4. p. 36 sq.). In Balken würkt Phantasie und Wille; in den Windungen das Gedächtnifs (p. 40). Hiermit erreicht das Gebiet der körperlichen, d. i. der auf Gegenstände der Sinnenwelt beschränkten Seele, welche der Mensch mit den Thieren gemein hat, seine Gränze (c. 6. p. 48.). Die vernünftige, d. i. die das Uebersinnliche erkennende Seele aber ist die Vollendung jener: sie ist unkörperlich, und thront auf der Phantasie, die Bilder derselben anschauend, ohne von ihnen bewegt zu werden (c. 7. p. 57 — 61.). — Die Vierhügel und die Brücke sind die Mittelglieder zwischen grofsem und kleinem Hirne: folglich müssen sie auch die Wechselwürkung des geistigen und des automatischen Lebens vermitteln, welche vornehmlich bey Gemüthsbewegungen und beym Instincte sich äussert (c. 2. p. 38. de cerebro c. 14. p. 70 sqq. c. 18. p. 87 sqq.). — Die Gemüthsbewegungen gehn, wie die Begehrungen, von der Phantasie, namentlich von der Vorstellung eines Gutes oder eines Uebels, also vom Balken, aus. So können sie die vernünftige Seele stören; aber sie würken auch auf Herzschlag, Athmen, Verdauung und Saftbildung ein: folglich müssen sie das kleine Hirn ergreifen; da dieses nun durch die Vierhügel mit dem grofsen Hirne und so auch mit dem Balken zusammenhängt, so müssen die Gemüthsbewegungen durch die Vierhügel abwärts würken; und da das kleine Hirn durch die Brücke mit den Nerven der Rumpfeingeweide zusammenhängt, so mufs die Brücke das nächste Organ für die Würkung der Gemüthsbewegungen seyn. Bey der einen Art dieser Bewegungen, Freude, Zorn u. s. w. ist die körperliche Seele im Zustande erhöhter Expansion, und strebt über die Gränze ihres Körpers hinaus: die thierischen Geister erweitern ihren Würkungskreis, und bewürken freyern und stärkern Blutlauf. Bey der andern Art ist die Seele im Zustande der Contraction, und in sich zusammengesunken: die automatischen Verrichtungen werden geschwächt oder verkehrt, und das Blut stockt im Herzen (de anima c. 8. p. 66 sqq.). — Der Instinct, auf dem Streben nach Selbsterhaltung beruhend, wurzelt in den Eingeweiden, und geht von ihnen aus, mufs also zunächst im kleinen Hirne, als dem Ursprungsorte der Eingeweidenerven, seinen Sitz aufschlagen. Damit er nun in das Leben der Seele eingreife, zur Wahrnehmung in den Streifenhügeln, so wie zur Einbildung in dem Balken gelange, und von da aus sich reflectirend in Handlungen würksam hervortrete, mufs er durch die Vierhügel durchgehn, und diese sind insofern sein nächstes Organ (c. 6. p. 53.).

Mit **Willis** hatte England seine Nationalschuld an die Hirnlehre abgetragen; damit schien es aber auch so erschöpft zu seyn, dafs es seitdem nichts Grofses und Durchgrei-

fendes mehr geleistet hat. Walther Charleton (Dissertationes duae: anatome cerebri pueri de coelo tacti, et altera de proprietatibus cerebri humani. Londini 1665. 4.) soll Willis zu berichtigen gesucht (Portal histoire III, 86.), aber blofs theoretische Einwendungen gemacht haben (Haller bibl. I, 439.), und Daniel Duncan (Explication nouvelle et méchanique des fonctions animales. à Paris 1678. 12.) soll in der Gefäfshaut Drüsen, und in der Scheidewand den Sitz der Seele zu entdecken geglaubt haben (Portal histoire III, 550.).

Unter den Italienern dieses Zeitraums nimmt Malpighi (1665 in Pisa, Bologna und Messina) den ersten Platz ein. Er war es, der die in diesem Jahrhunderte erfundnen Mikroscope zuerst für Hirnuntersuchungen benutzte. Er fand hierdurch den faserigen Bau der Markssubstanz bestätigt, und erkannte das Gehirn für eine Ausbreitung der Fasern des Rückenmarks an (p. 58.). Aber späterhin schob sich die Theorie mit unter sein Glas, und er sah nun mehr, als zu sehen war; sah, dafs die graue Substanz aus kleinen Drüsen, zu Absonderung des Nervensafts dienend, bestehe, und dafs die Markfäden, welche in die Nerven sich fortsetzen, als Ausführungsgänge aus diesen Drüsen hervortreten (p. 83 sqq.). Auch durch die Schätzung des zum Kopfe gehenden Blutes auf ein Drittel der ganzen Blutmasse, so wie durch die Annahme, dafs die Nerven hohl seyen (p. 59.), befestigte er die Lehre von der Absonderung eines Nervensaftes im Gehirne, der den folgenden materialistischen Physiologen äusserst bequem war, und hinderte dadurch, dafs man aus seiner früher aufgestellten Ansicht die gehörigen Folgerungen zog. Uebrigens verdient bemerkt zu werden, dafs er zuerst auch ein chemisches Hülfsmittel, nämlich das Kochen, für Hirnuntersuchungen benutzte.

Fracassati (1665 in Pisa) fügte nichts Wesentliches hinzu, wendete die chemische Theorie im Geschmacke seiner Zeit an, unterstützte sie durch eine vermeyntliche Beobachtung über Gerinnung des Serums zu Hirnsubstanz (p. 70), und wärmte alte widerlegte Meynungen wieder auf (p. 71—76). Von den Einwürfen, welche er der Willisischen Theorie macht, möchte der der triftigste seyn, dafs der herumschweifende Nerve nicht aus dem kleinen Hirne entspringe, und Letztrem nicht die beygelegte Bedeutung zukomme (p. 69.).

Molinetti (1669) gab eine ziemlich treffende Beschreibung des Gehirns, welche er aber zum Theil dadurch wieder verdunkelte, dafs er die bekannten Namen in ungewöhnlichen Bedeutungen gebrauchte. Seine physiologischen Ansichten sind nicht ohne Eigenthümlichkeit. Er hält das Gehirn nicht für ein einzelnes Organ, sondern für eine Gruppe (congeries) zusammentretender Organe. Die Marksubstanz ist das Analogon des Herzens, indem sie die thierischen Geister durch die Nerven zu allen Organen sendet; die übrigen Hirntheile entsprechen den Lungen, denn so wie diese das Blutbereiten, so bilden sie die thierischen Geister aus dem Blute; indem sie dasselbe abkühlen, zersetzen sie es nämlich in die flüchtigen Geister, welche zum Marke gehn, und in Phlegma, welches in die Hirnhöhlen kommt. So entspricht die Faserhaut des Hirns der Pleura (c. 15. p. 69—73.).

Endlich der Abentheurer und Alchymist Borri (Jos. Franc. Burrhi epistolae duae de cerebri ortu et usu medico, et de artificio humores oculi restituendi. Hafn. 1669. 4.)

den die Inquisition im Bildnisse hatte verbrennen lassen, untersuchte das Gehirn chemisch auf trocknem Wege, und gab darnach eine Theorie der Hirnbildung.

Der Holländer verdankte Freyheit, Reichthum und selbst Land der unerschütterlichen Ausdauer seiner Anstrengungen. Als siegreiche Kämpfe und blühender Welthandel seinen Geist vielfältig anregten und die äussern Hülfsmittel des wissenschaftlichen Lebens reichlich gewährten, wendete er besonders solchen Forschungen sich zu, wo nur rastlose Mühsamkeit etwas ansrichtet, und wo namentlich die Kleinheit der Gegenstände der Untersuchung unübersteigliche Hindernisse in den Weg gelegt zu haben scheint. Wie er philologische Kritik und Mathematik mit Glück betrieben hatte, so bearbeitete er nun die Anatomie, drang in den Bau der zartesten Theile ein, entdeckte mit gewaffnetem Auge noch unbekannte Schöpfungen, und lieferte Präparate, deren technische Vollendung und Sauberkeit höchst selten erreicht, nie übertroffen werden kann.

Der medicinischen Privatgesellschaft zu Amsterdam (1666), zu deren Mitgliedern unter Andern auch Blaas und Swammerdam gehörten, verdanken wir die Entdekkung der Spinnwebenhaut und der Solidität des Trichters. Blaas hatte jene Haut zuerst am Rückenmarke bemerkt, wie denn dies überall der Schlüssel zum Gehirne ist.

Diemerbroek (1672 in Utrecht) schrieb klar, verständig und mit Belesenheit. Er machte einige gute Beobachtungen, z. B. über die Bewegung des Gehirns (lib. III. c. 5. p. 345.), und bemerkte, dafs man geschichtlich weder von einem Ursprunge des Rückenmarks aus dem Gehirne, noch dieses aus jenem sprechen dürfe (c. 7. p. 357.). Indefs verwechselte er noch Streifenhügel und Sehhügel (c. 6. p. 352.), nahm Gewölbe und Ammonshörner für die Centralpuncte des Sehnerven (c. 8. p. 361.), und liefs die Auswurfstoffe, da Schneider ihnen den Abflufs durch den Hirnanhang vermauert hatte, durch den Trichter in die Hirnhöhlen aufsteigen und von da durch den Riechnerven zur Nase kommen (p. 364.).

Leeuwenhoek (1674), der mikroskopische Naturforscher in Delft entdeckte, dafs sowohl die weifse (phil. transact. 1674. Nr. 106. p. 126.), als auch die graue Substanz (1677. Nr. 136. p. 899.) bey Menschen sowohl als bey Thieren (1685. Nr. 168. p. 883.) aus sehr feinen Kügelchen besteht.

Das goldne Zeitalter der französischen Literatur war angebrochen, und auch die Naturwissenschaften wurden königlich unterstützt, um zu dem Glanze des Reichs das Ihrige beyzutragen. Die Akademie der Wissenschaften fing schon in diesem Zeitraume an, auch für die Hirnlehre mit zu würken.

Der phantasiereiche Drelincourt (1670. in Leyden) zählt nur flüchtig im leichten Spiele der Rede die Hirntheile auf, sie vergleichend mit Hügeln und Säulen, Balken und Felderdecken; aber man erkennt, dafs er die Bilder dieser Organe genau aufgefafst hat (p. 43—47.).

Der Pariser Arzt Tassin (administrations anatomiques. à Paris 1678. 12.) scheint mit eigenen Untersuchungen beschäftigt gewesen zu seyn, soll auch einige neue Handgriffe angegeben, aber im Adergeflechte viel Nerven vermuthet und den Lebensbaum als Ursprungsort von Nerven angesehen haben (Portal. hist. III p. 441.).

Der Akademiker **Perrault** (1680) lieferte schätzbare zootomische Beyträge, sah die vierte Hirnhöhle als dem Rückenmarke gebörig an, und lehrte, dafs die Arterien des Gehirns keine Muskelhaut haben. Besonders ist er uns aber hier wichtig, insofern er, ein Vorgänger **Stahls**, als Repräsentant der spiritualistisch - physiologischen Schule gelten kann. Ihm schwebte theils die Einheit leiblichen und geistigen Lebens, theils die Selbstständigkeit und Alleinherrschaft des Geistigen vor. Allein da er theils im Dualismus befangen, das Materielle als ein Gegebenes, Todtes, nicht als den Ausdruck von Kräften, die selbst aus geistiger Wurzel stammen, betrachtete, theils die Seele mehr in ihrer Individualität, als in ihrem Zusammenhange mit dem gesammten geistigen Seyn auffafste, überhaupt also die Natur mehr als Einzelnheit der Erscheinungen, denn als lebendiges Ganzes anschaute, so kam er zu der sich selbst widersprechenden Ansicht, dafs die Seele, mit dem Körper, als einem ihr fremdartigen Wesen verbunden, von ihm unabhängig sey, ja ihn allein zur Thätigkeit bestimme, und durch Herrschaft über die todte Materie ihn bilde. Demzufolge wurde dem Gehirne seine höhere Bedeutung abgesprochen, und seine Thätigkeit blofs auf Absonderung bezogen, womit denn nun auch die nähere Untersuchung seines geheimnifsvollen Baues an Wichtigkeit verlor. Das Gehirn dient nämlich nach **Perrault** nicht zur Aufnahme der Sinneseindrücke, sondern blofs zur Bereitung der Geister, aus dem Blute, welche durch die Nerven ausgeführt werden. Das Rückenmark ist das Edelste, denn aus ihm entspringen in der Wirbelsäule und im Schädel die Nerven; das grofse Hirn dagegen ist am wenigsten wichtig, da es keine Nerven giebt, und ohne Lebensgefahr verletzt werden kann. Die Geister aber dienen vorzüglich der Empfindung, indem sie den Sinnesorganen die Empfänglichkeit für äufsere Eindrücke verleihen, und der Bewegung; einigermassen auch der Ernährung. (Mecanique des animaux Partie II, chap 7. p. 403 sqq.). Die Seele ist mit allen Theilen des Körpers verbunden, und nimmt so die äussern Eindrücke in den Sinnesorganen selbst auf; nur hierzu bedarf sie der körperlichen Organe, während sie ohne dieselben, durch eigne Macht ihre eigenthümlichen Verrichtungen vollzieht. Sie bewirkt aber auch alle Lebenserscheinungen, z. B. den Herzschlag, der daher anfänglich willkührlich ist. Beschäftigt sie sich nun zu sehr mit den leiblichen Thätigkeiten (z. B. mit Ernährung und Wachsthum im Kindesalter, oder mit dem Ersatze der verloren gegangenen Geister im Schlafe), so kommt sie nicht zum Denken. Das Thier hat Denkvermögen und Urtheilskraft mit dem Menschen gemein, und unterscheidet sich nur dadurch, dafs es nicht über sein Denken und Urtheilen reflectirt. (Du bruit. III Partie chap 3 p. 266—278.).

Ganz einzig steht in der Geschichte dieser Zeit der Däne **Nicolaus Stenson** oder **Stenonis** (1669.). Dieser grofse Kopf gab durch kalte und besonnene Prüfung das Gegengewicht gegen den phantasiereichen, schöpferischen **Willis**. Bisher war die Polemik meist nur darauf ausgegangen, die Organe für Erzeugung thierischer Geister und für Abführung von Auswurfstoffen, von einer Stelle auf die andre zu rücken: hatte man bewiesen, dafs sie in dem einen Gebilde ihren Sitz nicht haben könnten, so wies man aus nicht erheblichen Gründen ihnen ein andres Gebilde an. **Stenson** dagegen wendete eine tiefer eingreifende Kritik an: er erklärte die Kenntnifs seines Zeitalters vom Hirnbaue für ganz unzureichend (p. 87.), die Namengebung für unschicklich und verworren, die Abbildungen

für fehlerhaft (p. 90.), die Theorieen aber für völlig grundlos (p. 92.). Den Grund dieser Mängel findet er darin, dafs man seine Kräfte nicht ungetheilt solcher Forschung widmet; zu flüchtig arbeitet; die Theile aus ihrer natürlichen Lage bringt; bey einer vorgeschriebenen einseitigen Zergliederungsweise stehn bleibt; nur das sehn will, was Andre gelehrt haben; zu voreilig Theorieen aufbaut, und diese dogmatisch vorträgt. Er bezeichnet hierauf den Weg, den die Forschung zu nehmen hat: man soll von mannichfaltigen Seiten her das Gehirn zerlegen (p. 93.), die Nervenfasern bis zu ihrem wahren Ende innerhalb des Gehirns zu verfolgen suchen (p. 88.); treue Abbildungen geben; das Gehirn aller Arten von Thieren untersuchen; den Bildungsgesetzen im Embryo nachspüren; Versuche anstellen mit Verwundungen und mit theils innerlich gegebenen, theils äusserlich angebrachten, theils in die Gefäfse gesprützten Arzneymitteln (p. 94.). Doch wie Männer von kritischem Geiste oft nur durch Aufdeckung bisheriger Mängel, nicht durch Aufstellung neuer Thatsachen und Ansichten der Wissenschaft nützen; so macht auch Stenson uns blofs begierig auf das Ergebnifs seiner Forschungen, und giebt statt dessen blofs einige Winke. Zwey seiner Abbildungen sollen von Tarin aufgenommen worden seyn. In den Schoofs der recht-gläubigen Kirche zurückgekehrt, wendete er sich von der Naturforschung gänzlich ab.

Johann Heinrich Glaser (tractatus posthumus de cerebro, ed. J. J. Stehelin. Basil. 1680. 8.) soll das Gehirn nach Willis beschrieben haben. Wenn Benoit bey ihm Lymphgefäfse des Gehirns gesehen haben will, so beruht dies wohl auf einem Irrthume (Haller bibl. I p. 552.).

Neunter Zeitraum. 1685 bis 1710. Vieussens. — Der sorgfältige Vieussens machte sich durch seine genauen Untersuchungen sehr verdient um die Wissenschaft, wenn auch Willis Geist, dessen Arbeiten er zu ergänzen strebte, ihm abging. Denn trotz allem Fleifse hat er nicht so scharf gesehen, als dieser, nicht so bestimmt aufgefafst, und nicht so deutlich geschildert. Im Ganzen hat er für die Kenntnifs der Verzweigung der Nerven, namentlich der Hautnerven mehr geleistet, als für die Hirnlehre. Er ging schon weiter in den Hülfsmitteln der Untersuchung, indem er das Gehirn in Oel kochte (c. 10. p. 56.). Besonders bemühte er sich, den Lauf der Hirnfasern zu verfolgen, und vervielfältigte die Auseinanderlegungen des Gehirns. Er beachtete noch mehr als seine Vorgänger die Ausbreitungen des Hirnstamms, und nahm schon eine Beziehung der verschiednen Gebilde des grofsen Hirns zum vordern und hintern Theile des Rückenmarks an, hielt jedoch diesen Gedanken nicht fest. Er entdeckte die Fäden in der Rautengrube (c. 11. p. 69. c. 12 p. 78.), und das Ganglion des kleinen Hirns (c. 12. p. 78.); sah Wurzeln des Sehnerven in den Vierhügeln (c. 11. p. 72.); schied die übrigen Ganglien des grofsen Hirns in obre, mittlere und untre; bemerkte den von den Markkügelchen aufsteigenden Stiel, den er aber nur bis zur vordern Commissur verfolgte (c. 13. p. 82.); erkannte die Höcker auf den Sehhügeln (c. 11. p. 59.); sah das Marklager des grofsen Hirns oder den gröfsten Umfang des Marks bey wagerechtem Schnitte als den Centralpunct aller Hirnfasern an (c. 11. p. 58.); und fand die Felsenblutleiter nach Fallopia wieder auf. Manche Theile, z. B. Oliven, Klappe, Hornstreifen, Saum, benannte er zuerst; doch zeigte er sich in der Namengebung minder glücklich, wo er die frühern Benennungen in andrem Sinne gebrauchte, z. B. ein wahres und ein sogenanntes Gewölbe,

und sechs Paar gestreifte Körper aufstellte. Da seine Darstellung nicht immer klar genug ist, so sind wir auch über einige seiner gestreiften Körper im Dunkeln. Auch verwechselt er wohl die Namen seiner Vorgänger, indem er z. B. die Sylvische Brücke unter dem Namen der Varolischen beschreibt. Endlich behält er manche alte Irrthümer bey, z. B. dafs die Faserhaut vermöge zahlreicher Nerven, besonders vom fünften Paare, sehr empfindlich sey, und dafs die Arterien in Blutleiter sich endigen. — Seine Theorie bietet nichts Gebundnes und Geschlofsnes dar. Er folgt der Occasionalphilosophie, und sieht die Bewegungen der thierischen Geister im Nervensysteme blofs als Gelegenheitsursache, Gott selbst aber als die wirkende Ursache des wechselseitigen Einflusses von Seele und Körper an (c. 21. p. 126.). In den obern und mittlern gestreiften Körpern hat das Wahrnehmungsvermögen seinen Sitz (ebendaselbst), im Centrum ovale die Einbildungskraft und das Gedächtnifs (c. 22. p. 128 — 136). Der hintre Strang dient mehr für willkührliche, der vordre mehr für unwillkührliche Bewegung; gleichwohl ist das kleine Hirn für die unwillkührlichen Bewegungen bestimmt (c. 20. p. 122 sq.). Der wässerige Theil des Arterienbluts wird in den Gefäfsgeflechten und im Hirnanhange abgeschieden, und aus letztrem durch die Zellenblutleiter in das Venenblut gebracht; auch die Keilbeinhöhle bewürkt dieselbe Absonderung zu gleichem Zwecke (c. 2. p. 9. c. 7. p. 44 sq.).

Auch nach Vieussens arbeiteten in diesem Zeitraume besonders die Franzosen für die Hirnlehre, namentlich als unter Ludwig XIV ein wissenschaftlicher Wetteifer, vornehmlich unter den Wundärzten Frankreichs sich erhob, die Chirurgie aufblühte, und, die Lehre von den Kopfwunden vielfältig bearbeitet wurde, wobey man auch manche physiologische Untersuchung anstellte.

Drouin (description du cerveau. à Paris 1692. 12.) soll drey Querverbindungen der Sehhügel annehmen, sonst nichts Neues lehren. (Haller bibl. I p. 732 sq.).

Phernec (Disputatt. V de cerebro, respiratione etc. Lugd. 1705. fol.) wird nur wegen seiner Hypothen und mechanischen Erklärungen erwähnt. (Haller bibl. II p. 27).

Littre (1707) lieferte eine Untersuchung des Hirnanhangs, die nicht verdienstlos ist, ohne gerade besondern Aufschlufs zu geben. Eine weitläufige mechanische Theorie soll die Bedeutung dieses Gebildes aufklären: das Blut, durch Ernährung des Gehirns seines Geistes beraubt, braucht Luft und Lymphe, um vom Gehirne zurückfliefsen zu können, und bekommt sie wirklich in den Blutleitern aus dem Hirnanhange, der sie aus den Hirnhöhlen empfangen, selbst aber ihnen eine eigene, weifse, geistige Flüssigkeit beygemischt hat. (Academie de Paris 1707 p. 162.).

La Peyronie (1708) stellte pathologische Beobachtungen an, und zog daraus scharfsinnige Folgerungen über die Verrichtungen der Hirnorgane. Die einzelnen Theile der Rinde stehn nach ihm weder in Beziehung zu den besondern Seelenthätigkeiten, noch auch in unmittelbarem Zusammenhange mit den Nerven. (Academie de Paris 1741. p. 202.). Auf der andern Seite hängen die Ganglien des grofsen und kleinen Hirns, welche mit den Faserungen des Rückenmarks verbunden sind, wohl mit den Nerven zusammen, und haben Einflufs auf die Bewegung der Glieder, äussern aber keine unmittelbare Verbindung mit den Seelenkräften (p. 204 fgg.). Folglich mufs der Balken, als dasjenige Glied in der Kette

der Hirnorgane, welches zwischen Hirnstamm und Rinde mitten inne liegt, das Seelenorgan seyn (p. 210 fgg.).

Von Deutschen ist Brunner (1688) anzuführen, welcher den Hirnanhang, den er für eine Saugaderdrüse hielt, mit seinen Umgebungen, namentlich dem ringförmigen Blutleiter, beschrieb, auch mehrere pathologische Beobachtungen anstellte.

Der Holländer Bidloo (1685) that wenig für die Hirnlehre. Er will die Spinnwebenhaut entdeckt, sie in ganzen Stücken über grofsen Flächen des Gehirns abgelöset, und Blutgefäfse in ihr gesehen haben: doch sind seine Aussagen sehr verdächtig, da er sich gern fremde Verdienste zugeschrieben zu haben scheint.

Ungleich mehr leistete Ruysch (1691.). Die noch nicht lange vor ihm erfundne Kunst des Einsprützens der Gefäfse und des Aufbewahrens der Präparate brachte er auf ihren Gipfel. Wir sehen ihn selbst von dem ausserordentlichen Gelingen seiner Bemühungen überrascht, und in fortdauernder Bewundrung seiner Kunst begriffen. Was sich einsprützen liefs, war denn auch vorzüglich der Gegenstand seiner Untersuchungen: so am Gehirne die Gefäfshaut mit den zartesten Verästelungen der Gefäfse; die Adergeflechte, von welchen er bewiefs, dafs sie keine Saugaderdrüsen, sondern blofs Blutgefäfse enthalten (Thesaur. X p. 12. Epist. XII p. 21. sqq.); und die Rinde, in welcher er das Daseyn von Drüsen widerlegte, und blofs eine Verwicklung von Gefäfsen sehn wollte (Thesaur. I p. 30. III p. 20. VI p. 50. Epist. XII p. 18.). Er zeigte mit Bestimmtheit, dafs keine Arterien in die Blutleiter treten (Thesaur. VIII p. 2.), bemerkte zuerst die zarten Stränge an der hintern Fläche des verlängerten Marks (Epist. XII p. 25.), und gab von der obern und untern Fläche des Gehirns die ersten Abbildungen, welche der Vollendung sich nähern. Er verwarf das Kochen des Gehirns in Oel (Thesaur. VIII p. 25. Epist. XII. p. 15.), erhärtete es dagegen in einem geheim gehaltnen Balsam (Catal. rariorum p. 34. Thesaur. III p. 29. VI p. 67 u. s. w.), und verfertigte hierdurch trockne Präparate, welche jetzt noch vorhanden sind. Gleichwohl sieht er die Hirnfasern nicht als wesentlich an (Thesaur. X p. 14. Epist. XVI p. 11.). Wiewohl er meist des Urtheils sich enthält, und nichts will, als sehen, so trägt er doch die zuerst von Schneider aufgestellte, aber immer noch zu wenig berücksichtigte Ansicht vor, dafs die Feuchtigkeit in den Hirnhöhlen von den Arterienenden abgesondert werde, nicht als blofser Auswurfstoff, sondern weil das Gehirn zu seinen Verrichtungen der Anfeuchtung bedarf (Epist. XII p. 24.).

Verheyen (1693) ist leicht zu übergehen, denn von dem Einfalle, dafs in den vordern Vierhügeln der Trieb nach Speise, und in den hintern der Trieb nach Getränk seinen Sitz habe (lib. I tract. 4. c. 7. p. 233), konnte die Hirnlehre keinen Gewinn haben.

Der Engländer Ridley (1695) betrachtete das Gehirn nach dem Standpuncte seiner Zeit, ohne die Forschung bedeutend weiter zu führen. Er beschrieb genauer den ringförmigen Blutleiter (p. 44 fg.) und die hintre Commissur (p. 125.), und stellte die Querstreifen der Brücke, wie sie auf dem Schnitte sich zeigen (p. 189.), jedoch nicht in ihrem wahren Verhältnifse dar. Die Fasern der festen Hirnhaut sollen zu Bewegung des Bluts in den Blutleitern beytragen (p. 6.), und die Hirnschenkel sollen, nachdem sie die Streifenhügel gebildet haben, sich umbeugen und als Gewölbe zurücklaufen (p. 114.), welche Ansicht er jedoch nicht fest hält.

Bey den Italienern trat jetzt eine phantastische Ansicht hervor, welche mehr Aufsehen erregte, als sie verdiente. Bagliv (de fibra motrice etc. Perusiae 1700. 4.), so sehr er auf reine Beobachtung drang und gegen hypothetische Systeme eiferte, liefs sich selbst zu einer durchaus gehaltlosen Hypothese verleiten, welche ein Grundstein der Physiologie seyn sollte. Von dem Herzen und der festen Hirnhaut geht nach ihm alle Bewegung aus; Letztre aber herrscht über alle Theile, hängt mit allen Häuten des ganzen Körpers innig zusammen, und ist die vorzüglichste Ursache aller Bewegung, indem sie durch ihre elastischen Fasern das Gehirn zusammendrückt, und so die Geister zum Herzen treibt.

Pacchioni (de durae meningis fabrica et usu. Rom. 1701. 8.) trug diese ihm eigentlich zugehörende Hypothese hierauf selbst vor. Er erklärte die feste Hirnhaut für einen Muskel, der aus mehrern Faserschichten besteht, und mehrere Flechsen hat, unter welchen die Sichel und das Zelt die gröfsten und in einer antagonistischen Bewegung begriffen sind. Auch soll die feste Hirnhaut absondernde Drüsen haben, welche mit den Säugadern der Gefäfshaut zusammenhängen (Portal hist. IV. p. 276 sqq.).

Mistichelli (Trattato dell' apoplessia. Roma 1709. 4.) soll, indem er übrigens die Pacchionische Theorie annahm, zuerst die Kreuzung der Fasern im verlängerten Marke gesehn haben (Portal hist. IV. p. 430.).

Zehnter Zeitraum. 1710 bis 1724. Petit. — François Petit (Lettres d'un médecin des hôpitaux du Roi à un autre médecin de ses amis. à Namur 1710. 4.) machte in der Geschichte der Hirnlehre Epoche, indem er in die Organisation des Gehirns tiefer eindrang, theils Neues entdeckend, theils bereits Erwähntes mehr entwickelnd. Er bewiefs die Kreuzung der Pyramiden, entdeckte das Gefäfsgeflecht der vierten Höhle, theilte das kleine Hirn in vier obre und fünf untre paarige und einen untern unpaarigen Lappen, zerlegte die Lappen in Blätter, verfolgte den Uebergang der Pyramiden durch die Brücke in die Hirnschenkel, beschrieb die Höhle der Scheidewand, und entdeckte die Fortsetzung des Gewölbes in die aufsteigende und absteigende Wurzel (Vicq d'Azyr oeuvres. VI. p. 204.). Der Werth seiner Entdeckungen wurde aber von seinen Zeitgenossen und nächsten Nachfolgern nicht gehörig erkannt, und erst in den neuesten Zeiten gebührend geschätzt.

Die Italiener reinigten jetzt die Hirnlehre von den Irrthümern, welche sie im vorigen Zeitraume eingeführt hatten. Namentlich bewiefs Fantoni (1713), dafs die feste Hirnhaut nicht musculös ist; dafs ihre Körnchen oder Knötchen keine Drüsen sind, und wieder Ausführungsgänge haben, noch mit den Saugadern zusammenhängen; dafs endlich jene Haut, wegen Anheftung am Schädel, nicht frey sich bewegen kann, vielmehr das Gehirn selbst sich bewegt.

Lancisi (1713) untersuchte den innern Bau der Zirbel, und den Balken, namentlich die Längenstreifen auf seiner obern Fläche, und vermuthete, dafs die Fasern von seinen Seitentheilen in die entgegengesetzte Seite des Gewölbes übergingen (p. 152 — 156.). Den Balken, als ein unpaariges, in der Mitte liegendes, aus einem Gewebe unzähliger Nerven bestehendes Gebilde, hielt er für den Punct, wo die äussern Sinneseindrücke aufgefafst werden, und für den Sitz der Vorstellung, Einbildung und Beurtheilung (p. 159.). Von der Pacchionischen Theorie noch nicht frey, meynte er, dafs die Sichel durch ihre Zusammenziehung die Geister aus der Rinde in den Balken, und von da weiter treibt,

und dafs die Impulse, welche vom Balken ausgehn, durch die Zirbel streichen, um hier neue Kraft zu gewinnen (p 161.). Er hemühte sich, wie die Chiroskopie (p. 127.), so auch die Physiognomik physiologisch zu begründen, indem er den Satz aufstellte, dafs das Denkvermögen besonders im vordern Theile des Gehirns würke, und dafs daher die dem Gehirne entsprechende Bildung der Stirne den Ausdruck der Geisteskraft darbiete (p. 137 sqq.). Uebrigens fügt er (p. 158 sq.) hinzu: id autem oppido explanatius dignosceretur, si prius perspectis viventium moribus, eorundem mortuorum dissecarentur cadavera; fortasse enim in iis, qui valida cogitandi facultate aut summo vitio obnoxii fuere, harum conformitas et congruentia partium detegeretur, idque posterorum quoque diligentiae sedulo commendamus; eine Aufforderung, welcher man wenigstens in unsern Zeiten zu genügen anfangen sollte, da sie bis jetzt völlig unbeachtet geblieben ist.

Niemand vereinte so viel Gelehrsamkeit und Schärfe des Urtheils mit gleich reicher Erfahrung des Zergliederers, wie des Arztes, als **Morgagni** (1719). Darum zeigt sich aber auch seine Gröfse vorzüglich in der Beurtheilung des krankhaften Baues, während er nur einige kritische Bemerkungen über den Hirnbau überhaupt mittheilt. Er empfahl, die Hirngchilde in ihrer natürlichen Lage zu untersuchen, also ohne das Gehirn aus dem Schädel zu nehmen (adversar. VI. animadv. 10. p. 201.); fafste von den Gestaltungsverhältnissen des kleinen Hirns ein richtiges Bild auf (animadv. 11. p. 201.); untersuchte genauer den Hirnanhang (anim. 25. p. 207.), die Verbindung der Sehhügel (anim. 10. p. 201.), und die Zellenblutleiter, wie er auch den Hinterhauptsblutleiter entdeckte (anim. 2. p. 198.).

Die Deutschen blieben immer noch gegen die Ausländer zurück, und bezeichneten sich mehr durch Sammlerfleifs und Gelehrsamkeit, als durch selbstständigen Forschungsgeist. Das Stahl'sche System liefs die Naturlehre des Gehirns bey Seite liegen. **Elias Camerarius** (eclecticae medicinae et physicae specimina quaedam. Francf. 1713. 4.) bestritt die Meynungen von **Bagliv**, **Lancisi** und **La Payronie** (Haller bibl. I. p. 748.). **Jos. Rud. Zwinger** (de usu et functionibus cerebri humani. Basil. 1710. 4.) soll eine gute Darstellung gegeben haben, ohne eigne Entdeckungen (Portal hist. IV. p. 446.). **Hensing** (cerebri examen chemicum, ex eodemque phosphorus singularis omnia inflammans. Giessae 1719. 4.) gab eine chemische Untersuchung (Haller bibl. II. 136.).

Elfter Zeitraum 1724—1778. **Santorini**. Im zweyten und dritten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts ragt **Santorini** allein unter den Bearbeitern der Hirnlehre hervor, die in andern Zweigen der menschlichen Naturlehre classischen Namen eines **Haller**, **Albin** u. s. w. verdunkelnd. Mit der gröfsten Schärfe und Genauigkeit erforschte er das innre Gewebe des Gehirns und den Verlauf seiner Fasern: was **Varoli**, **Willis** und **Vieussens** blofs im Grofsen aufgefafst hatten, das verfolgte er in seine Einzelnheiten. Auf diesem schwierigen Wege wandelte er mit gröfster Vorsicht: unterschied sorgfältig, was er mit völliger Bestimmtheit erkannt hatte, von dem, was ihm weder ganz deutlich, noch in allen Fällen erschienen war; und als redlicher, sich selbst nicht so leicht genügender Wahrheitsforscher, arbeitete er auch, nachdem er die Ergebnisse seiner Untersuchungen bekannt gemacht hatte, rastlos fort, so dafs in seinem nachgelafsnen Werke manche frühere Beobachtung berichtigt wird. „Quamquam cum caeteris vehemen-

ter laboravimus, nil quidquam fere praeter quarundam particularum aut positus, aut origines; aut nomina sumus consecuti, cum earum rerum officia non animo non complecti modo, sed ne commentari quidem recte posse arbitremur" (observ. p. 48.). Vermöge der Besonnenheit und Nüchternheit, welche er in diesen Worten ausspricht, entsagt er absichtlich allen Erklärungen, um nur nicht dadurch im Sehen gestört zu werden; indeſs macht das natürliche Streben nach Erkenntniſs des Zwecks sich doch auch zuweilen bey ihm geltend, und er läſst sich dann von mechanischen Ansichten leiten. Wenn seine Beschreibung nicht immer so lichtvoll ist, wie man es wohl wünschte, so sind dagegen seine Abbildungen vollendet, und durch scharfe, treue Auffassung der Umrisse und kunstvolle Darstellung ausgezeichnet. Er betrachtete das Gehirn von verschiednen Seiten, unter andern auch zuerst auf seinem senkrechten Querdurchschnitte innerhalb des Schädels. Die Ausbeute seiner Bemühungen betrifft vornehmlich die Centralpuncte aller Hirnnerven, namentlich des fünften Paars (obs. p. 65.); die Einheit des Pyramidenstrangs mit dem Seitenstrange (obs. p. 66. tabb. p. 25.); die Durchkreuzung der Pyramiden (obs. p. 61.); die Faserung in der Gegend der Vierhügel (obs. p. 57 sq. tabb. p. 33.), in welcher er auch die Wurzel des Sehnerven fand (tabb. p. 32. 39.); den Verlauf der vordern Commissur an der äussern Seite der Sehhügel (observ. p. 59.); die aufsteigende Wurzel des Gewölbes, so wie die absteigende, welche er jedoch nicht deutete (observ. p. 60.). Einem Lieblingsgedanken, nämlich von der Kreuzung der Hirnfasern, scheint er an einigen Stellen zu viel einzuräumen. Manches, was er lehrte, blieb unbeachtet, oder wurde wenigstens nicht nach seinem vollen Werthe geschätzt und weiter verfolgt, so daſs man es erst im neunzehnten Jahrhunderte von Neuem entdecken muſste. Santorini strebte nach Erkenntniſs der Gliederung; aber man verstand ihn nicht, und blieb bey der Zergliederung stehn.

Sein würdiger Nachfolger Girardi (1775) untersuchte mit Genauigkeit und Gründlichkeit den innern Bau der Oliven (p. 26.), der Brücke (p. 23.), der Zirbel (p. 39 sqq.), und des Trichters (p. 35 sq.), so wie das Centralende des dritten (p. 14.), zweyten (p. 34.) und ersten Nervenpaars (p. 31.).

Von Franzosen wurden in diesem Zeitraume mehrere einzelne Beyträge geliefert. Duvernoi betrachtete die groſsen Hirnhöhlen, und machte wieder mehr aufmerksam auf das Unterhorn und Ammonshorn (Acad. Petropol. 1729. p. 130.). — Duverney (starb 1730) in seinen nachgelaſsnen Schriften (oeuvres anatomiques. à Paris 1760. II Vol. 4.) lehrte, daſs die feste Hirnhaut aus zwey Blättern bestehe, sich nicht bewege, 22 Blutleiter bilde; daſs die Bewegungen des Gehirns von Herzschlag und Athmen abhängen, und daſs seine Fasern durch mancherley Windungen und Hügel in das Rückenmark übergehen (Portal hist. V. p. 474 sqq.). — Lieutaud (1742) fügte nichts hinzu, ausser etwa eine genauere Beschreibung der Klauen. — Morand untersuchte das Ammonshorn und die Klaue atwas genauer (Acad. de Paris 1744. Mém. p. 312.). — Arlet (in Assemblée publique de la Societé Royale de Montpellier. 1747) gab eine schätzbare Vergleichung der Gehirne von verschiednen Thieren und vom Menschen, jedoch bloſs nach Gröſse und Umhüllung (Portal hist. V. p. 417). — Bonhommes Beschreibung des Gehirns hat wenig Eigenthümliches; einige seiner Abbildungen sind indeſs für die damalige Zeit recht

gut. — Gautier d'Agoti (anatomie de la tête: à Paris 1748) lieferte bunte Abbildungen nach Duverney, denen man wenig Werth beylegt (Haller bibl. II. p. 387.). — Tarin (adversaria anatomica. Paris. 1750. 4.) leistete in diesem Zeitraume unter seinen Landsleuten unstreitig das Meiste; gab Abbildungen von dem in parallele Scheiben wagerecht zerschnittnen Gehirne; untersuchte besonders genau das kleine Hirn und das verlängerte Mark, entdeckte das Segel und die Gruben der vierten Höhle; beschrieb die gezähnten Leisten, die Leyer, die Zirbelstiele, und die Längenfurche des Balkens (Portal hist. V. p. 442.). — Le Camus (sur divers sujets de médecine. à Paris 1760. 8.) und Le Cat (traité des sens. à Rouen 1740. 8.) gaben der Phantasie freyes Spiel. Jener betrachtete das Gehirn als den Kern des Thiers, die Samenthierchen als kleine Gehirne, welche im Gehirne bereitet, und durch die Nerven zu den Hoden geführt werden; die Hoden als Ganglien u. s. w. (Portal hist. V. p. 345.). Le Cat beschäftigte sich viel mit den thierischen Geistern, und gab eine ganz irrige Abbildung vom Gehirne (Haller bibl. II. p. 308.). — Lorry (1754) empfahl die Härtung des Gehirns durch verdünnte Salpetersäure, und stellte Versuche über die Bewegungskraft und Empfindlichkeit der festen Hirnhaut (Mémoires présentés. III. p. 287—292.), über die Bewegungen des Gehirns (p. 298—310.) und über die Verletzungen des grofsen und kleinen Hirns und des verlängerten Markes an (p. 350—375.).

Die Niederländer Steenbergen (1731) und Stumph (1737) gaben nichts Neues.

Winslow (1732) bestimmte meist die Bearbeitung der Hirnlehre für den übrigen Theil des Jahrhunderts. Ohne etwas Neues zu entdecken, gab er mit einigen Veränderungen in der Benennung eine deutliche Beschreibung der hervorspringenden Gebilde, wie sie bey der einfachen Zergliederung sich dem Auge darstellen, und achtete nicht auf ihren wahren Zusammenhang und innern Bau. Er betrachtete das Gehirn überhaupt als Absonderungsorgan der thierischen Geister oder des Nervensafts, ohne sich auf Deutung der einzelnen Gebilde einzulassen.

Jetzt gewann die Hirnlehre auch durch die Bemühungen der Deutschen manchen Zuwachs. Bergen (1734) gab zuerst eine Uebersicht aller Abtheilungen der grofsen Hirnhöhle und bemerkte die gerollte Bildung des Ammonshorns. — Wredens triviale Beschreibung des Gehirns war nur für den ersten Unterricht bestimmt. — Zinn (1749) stellte vielfältige Versuche über die Verwundung des Gehirns an Thieren an, und bestritt, auf sie gestützt, die bisherigen Theorieen. Das automatische Leben ist nach ihm vom Gehirne unabhängig; das kleine Hirn giebt nicht den ersten Impuls zum Athmen und Herzschlage; und der Sitz der Seele ist nicht im Balken, noch in einem andern einzelnen Theile, sondern im ganzen Gehirne, in der Gesammtheit der Nervenenden. — Günz (de cerebro. Programmata II. Lipsiae 1750. 4.) scheint durch genaue Untersuchungen sich verdient gemacht zu haben (Haller bibl. II. p. 271.). — Walsdorf (1753) machte, wie Zinn, unter Hallers Leitung Versuche, und zwar über die Bewegung des Gehirns und die Empfindlichkeit der Faserhaut. — Mit Haller (1754) beginnt erst Deutschlands Ruhm in der Naturforschung. Ohne auf Genialität Anspruch machen zu können, erwarb er sich durch unermüdliche Thätigkeit ein unsterbliches Verdienst, und zwar 1) als Literator, indem er auch für die Hirnlehre (Elementa IV. lib. 10.) eine so reiche

Sammlung von Notizen aufstellte, wie weder vor, noch nach ihm geschehen ist. 2) In seinen Zergliederungen war er genau und fleifsig, ohne neue Bahnen zu brechen. Vermöge des Bewufstseyns eigner Kraft frey von falscher Scham, gesteht er offen, wenn er die Beschreibungen andrer Zergliederer, z. B. von **Morand** und **Meckel** nicht versteht; doch beschreibt er Manches selbst so, dafs es nicht klar wird, denn seiner Untersuchung und Darstellung fehlt es an Stetigkeit des Zusammenhangs. In willkührlicher Folge betrachtet er bald diesen, bald jenen Theil, indem er die Aufgabe der Hirnlehre nicht so fafst, wie **Varoli**, **Willis** und **Santorini** gethan hatten. Er untersuchte die Arterien des Gehirns auf das Genaueste nach ihren Varietäten und mit Kritik der bisherigen Angaben. Dabey bemerkte er mehrere kleine Umstände an den Hirntheilen, und, da zu seiner Zeit die Aufmerksamkeit vornehmlich auf die in den grofsen Hirnhöhlen enthaltenen Gebilde gerichtet war, so wendete er auch auf diese vorzüglich seinen Fleifs. 3) Wie er sich überhaupt durch sorgfältigere Benutzung der Zootomie für die Physiologie verdient machte, so gab er auch bey jedem einzelnen Hirntheile zootomische Bemerkungen, und untersuchte das Gehirn von Vögeln und Fischen noch besonders. 4) Die physiologischen Versuche, welche er theils selbst anstellte, theils veranlafste, über die Unempfindlichkeit der festen Hirnhaut, den Zusammenhang der Hirnbewegung mit dem Athmen, und die Verletzung der Hirntheile, waren nicht minder verdienstlich. 5) In Hinsicht auf die Ansicht des Hirnlebens leistet er am wenigsten Genüge. Der alten Theorie folgend, nimmt er an, dafs der Nervensaft in der Rinde abgesondert und von dem übrigen Marke, welches das Seelenorgan abgebe, aufgenommen werde (Elementa IV. p. 383—392.); dafs die Hirngebilde deshalb durch Commissuren u. s. w. verbunden seyen, damit, wenn einmal eins krank wird, das andre seine Stelle vertreten könne (p. 399); dafs die Fasern an einigen Stellen unterbrochen sind, weil sie sonst wegen zu grofser Länge durch Erschütterung leicht leiden könnten (p. 401.). — **Albin** (1754) bewiefs, dafs die graue Substanz nicht blofs aus Gefäfsen (lib. I. c. 12. p. 39—52.) und die Marksubstanz nicht aus Röhren besteht (lib. III. c. 16. p. 87.). — Der ältere **Meckel** machte zuerst pathologische Beobachtungen, namentlich die Zirbel (acad. de Berlin 1754. p. 432 fgg.) und andre Hirntheile betreffend, bekannt, und bemerkte, dafs bey Geisteskrankheiten das Gehirn meist verhärtet oder zu leicht sey (1761. p. 59—71.); untersuchte hierauf sein specifisches Gewicht, indem er von Neuem pathologische Beobachtungen mittheilte (1764. p. 65—88); beschrieb ferner die Verbindung der Zirbel mit der hintern Commissur und den Sehhügeln, und die Scheidewand umständlich, jedoch nicht ganz verständlich, und hielt die grofse Hirnhöhle jeder Seite für getrennt von der andern (1765. p. 91.); beobachtete endlich die Veränderungen des Gewichts im Alter (1770). — **Röderer** (1758) lieferte einige pathologische Beobachtungen. — Besonders aber untersuchte **Greding** (1771) den abnormen Bau bey Epilepsie und Seelenkrankheiten mit einem Fleifse, der noch nicht übertroffen worden ist. Er hat die Ergebnisse der an 150 Kranken gemachten Beobachtungen zusammengestellt, jedoch so, dafs man sagen kann, er habe blofs die durch Addition gefundne Summe gegeben, und es einem neuen Bearbeiter überlassen, die Wurzel zu ziehn. In seinen letzten achtzehn Beobachtungen tritt die Individualität der Fälle reiner hervor.

Zwölfter Zeitraum. 1778 bis 1786. Sömmering und Prochaska. — Sömmering und Prochaska bezeichnen den Eintritt der neuern Zeit; kräftig eingreifend in die Entwicklung deutscher Naturforschung, haben sie unter ihren Augen die Wissenschaft fortschreiten sehen.

Sömmering (1778) bestimmte die Gehirnnervenpaare nach Grundsätzen, und stellte darnach ihre Zahl auf zwölf, fafste dabey das Gemeinsame in der Bildung mehrerer Nerven, so wie die Besonderheit der einzelnen Paare auf, und spürte ihrem Centralende weiter nach; er erkannte zuerst die Stärke der Nerven als ein wichtiges Moment für die Schätzung des Gröfsenverhältnisses des Gehirns; berücksichtigte die verschiednen Lebensalter, und benutzte besonders auch die Zootomie; schaute die Gestaltungsverhältnisse der Hirntheile mit dem geübten Auge des Künstlers klärer an, und gab eben so treffende Beschreibungen, als Abbildungen. Hierauf (1784) theilte er Bemerkungen über die Schädelbildung bey verschiednen Völkern und über das quantitative Verhältnifs des Gehirns mit. Dann (1785) stellte er den merkwürdigen Satz auf, dafs der Hirnsand normal ist, und gab (1786) eine genauere Untersuchung der Kreuzung der Schnerven. In seiner Nervenlehre (1788) gab er mehrern Hirntheilen neue Namen, und fügte physiologische Bemerkungen bey. Seine Bemerkungen über Misbildungen (1791) beziehen sich auch auf das Gehirn. Er gab sodann (1796) eine neue Ansicht des Hirnlebens: die Centralenden der Nerven befinden sich an den Wänden der Hirnhöhlen; Letztre bilden ein zusammenhängendes Ganzes und enthalten Flüssigkeit; diese Flüssigkeit ist also das Verknüpfende aller Nervenenden, mithin das Seelenorgan. Er gab ferner (1799) eine Abbildung der untern Fläche des Gehirns, welche durch strengste Genauigkeit, so wie durch höchste Zartheit sich auszeichnet, und fügte Bemerkungen über die Eigenthümlichkeit des menschlichen Gehirns bey. Endlich (1810) zeigte er, dafs die künstliche Härtung des Gehirns und die Verfolgung seiner Fasern weder die einzig richtige, noch auch eine ganz sichre Behandlungsweise sey; und begleitete seine Bemerkungen über die Gefäfsvertheilung mit einer vorzüglichen Abbildung. Am Schlusse behauptet er: „praeter thalamorum usum ad perficiendum visus sensum nullius particulae usum ne probabili quidem coniectura hacdum assecutos esse physiologos"; da nun aber 1810 bereits erhebliche Zweifel gegen die Beziehung der Schhügel zum Sehn aufgestellt worden waren, so würde nach diesen Worten von einer speciellen Physiologie des Gehirns noch keine Spur existiren.

Prochaska (1779) schaute im Geiste ächter Naturforschung den organischen Bau an, das Würken des Lebens in ihm erkennend. Er untersuchte den Bau der Oliven zuerst, und die Centralenden der Hirnnerven; bemerkte die grauen Stränge des Rückenmarks in ihrem Uebergange zum Gehirne; verwarf (1784) die Hypothese vom Nervensafte, indem er dagegen die Gesetze der Sensibilität entwickelte; betrachtete die Hemicephalie als ursprünglichen Bildungsfehler; theilte lehrreiche Beobachtungen über Kopfverletzungen mit; erklärte (1812) die Erscheinungen der Sensibilität aus dem Conflicte polarischer Gegensätze, indem er dabey die graue Substanz als Erreger, und die Marksubstanz als Leiter ansah; endlich machte er einige Thatsachen über die innre Hirnfaserung bekannt, und erregte zu Mittheilung andrer Hoffnungen, welche nun durch des für die Wissenschaft immer jugendkräftigen Greises zu frühen Tod vereitelt sind.

Mayers (1779) Arbeit zeichnet sich nicht durch Originalität, wohl aber durch Klarheit der Darstellung und Faſslichkeit aus. Er beschreibt die Hirntheile nach dem Vorgange andrer Zergliederer, fügt hin und wieder eigne Bemerkungen hinzu, und giebt zum Theil zweckmäſsige Abbildungen. Dabey sucht er physiologische Fragen über die Beziehung der Hirntheile zum Leben überhaupt und zu den einzelnen Seelenthätigkeiten zu beantworten. Daſs von dem verlängerten Marke das Gesammtleben abhänge, stellt er als gewiſs auf; als Vermuthungen hingegen, daſs das Gedächtniſs in der Rinde, Einbildungskraft und Urtheilskraft im Marke ihren Sitz haben (Gehirn S. 43 fgg.), beyde Substanzen aber am Wahrnehmen und am Denken gemeinschaftlich Theil nehmen; Wahrnehmungsvermögen und Wille sollen in der Gegend der Grundfläche des Gehirns und der Centralenden der Nerven würken (ebend. S. 58.), Balken, Wurm u. s. w. zu Verbindung der Eindrücke und zu Vereinigung der einzelnen Hirnthätigkeiten dienen.

Haase (1781) lieferte eine faſsliche Beschreibung der Hirngebilde, ohne diese Lehre durch neue Entdeckungen zu bereichern, so wie auch Günther (1786) eine compendiarische Darstellung nach der gewöhnlichen Weise gab.

Malacarne (1780) ging dagegen durchaus auf eignem Wege, und zeichnete sich durch seine genauen und sehr ins Einzelne gehenden Untersuchungen aus. Er beschrieb mehrere kleinere Hirngebilde, die man bisher nicht beachtet hatte; machte vielfache Abtheilungen und nahm z. B. siebzehn Nervenpaare an; theilte pathologische Beobachtungen mit, und behauptete, daſs die Zahl der Blätter des kleinen Hirns der Lebendigkeit der Geisteskräfte entspreche. Bey aller Sorgsamkeit im Auffassen der Einzelnheiten mangelt es doch seiner Untersuchung an organischer Bindung, und seiner Darstellung an Verständlichkeit, weshalb auch seine Arbeit bis auf Reil weniger benutzt worden ist.

Gennari (1782) benutzte das Gefrieren des Gehirns als Vorbereitung zu seinen Untersuchungen, aus welchen er den Schluſs ziehn zu dürfen glaubte, daſs das Gehirn überall von Feuchtigkeit durchdrungen werde.

Monro (1783) untersuchte genauer das Adernetz bey Thieren, die Blutmenge des Gehirns, den Zusammenhang der groſsen Hirnhöhle, und das Verhältniſs der Nerven zum Gehirne. Unter seinen etwas rohen Abbildungen zeichnet sich die des senkrechten Längendurchschnitts bey ungestörter Lage des Gehirns im Schädel aus.

Dreyzehnter Zeitraum. 1786 bis 1800. Vicq d'Azyr. — Vicq d'Azyr, der überhaupt ein Vorbote der neusten Bearbeitungsweise der Morphologie war, und durch Benutzung der Analogie, so wie der zootomischen Untersuchungen die Gestaltungsverhältnisse unter allgemeinere Gesichtspuncte stellen lehrte, machte sich auch um die Hirnlehre hoch verdient. Er untersuchte die Hirnbildung der verschiednen Thierclassen und einzelner Gattungen, schilderte ihre wesentlichen Eigenthümlichkeiten, und die unterscheidenden Merkmale des menschlichen Gehirns (Oeuvres IV. p. 27 sqq. V. p. 178 sqq. VI. p. 219 sqq.); die Gegend des verlängerten Marks (Oeuvres VI. p. 204 sqq.), den Gang der Venen (ebend. p. 232 sqq.) und den Zusammenhang der groſsen Hirnhöhle (ebend. p. 237 sqq.). In seinem groſsen Werke giebt er Abbildungen, welche meist durch Genauigkeit, Beachtung der Dimensionen und malerische Vollkommenheit sich auszeichnen. Sie enthalten viele lehrreiche Ansichten von Durchschnitten, welche theils die Ste-

tigkeit des Faserverlaufs, theils die eigenthümliche Abgränzung besondrer Gebilde zum Vorschein bringen. Bey einer ziemlich vollständigen Reihe wagerechter Schnitte verabsäumt er die senkrechten Quer- und Längendurchschnitte, von welchen er nur einzelne Proben giebt: Und überhaupt läfst die Darstellung noch Vieles zu wünschen übrig, da sie immer nur auf ebene Schnittflächen der innern Gebilde sich bezieht. Er fügt eine Kritik früherer Abbildungen und eine Erklärung der seinigen bey, welche manche einzelne schätzbare Bemerkung enthält. Dabey übersieht er aber so Manches, was in den Zeichnungen wohl bemerkt ist, so dafs diese reicher sind, als der Text. Uebrigens ist der Gebrauch des Werks erschwert durch das Unmethodische in der Erklärung, wie selbst in der Bezifferung der Abbildungen.

Arnemann (1787) hatte bey seinen Versuchen vornehmlich drey Aufgaben: 1) welche Quantität Hirnsubstanz kann ein Thier verlieren, ohne zu sterben? 2) welche krankhafte Erscheinungen, namentlich welche Bewegungen, treten bey solchem Verluste ein? 3) wie erfolgt die Wiedererzeugung verloren gegangener Hirnsubstanz? Zugleich gab er mit Göttingischer Gelehrsamkeit eine summarische Uebersicht der bisherigen Beobachtungen von Störungen im Baue des menschlichen Gehirns.

Vierzehnter Zeitraum. 1800 bis 1820. Gall, Reil, Carus. — Die verflofsnen zwey Jahrzehende des neunzehnten Jahrhunderts führten das, was im Laufe der frühern Jahrhunderte langsam herangewachsen war, mit reifsender Schnelligkeit zu seiner Blüte: das Gehirn, vormals der Gegenstand einsamstehender Forscher, wurde jetzt der Brennpunct für die mannichfaltigsten Untersuchungen, und Werke, dergleichen sonst nur nach langen Zeiträumen ans Licht kamen, traten jetzt in rascher Folge hervor. Mit Freude blicken wir auf die vielfältigen Bereicherungen, welche die Hirnlehre in dieser Zeit gewann, und mit Stolz erkennen wir, dafs wir sie vornehmlich den Deutschen verdanken. Deutschland, das Centralorgan Europens, in einzelnen Zeiträumen als sein Herz sich bewegend, war seit langer Zeit sein Gehirn gewesen; hatte es früher, mehr aufnehmend und aufbewahrend, blofs das Sensorium und die Gedächtnifskammer dargestellt, so war es späterhin der Sitz sinniger Forschung und umfassender Weltanschauung geworden. So hatte es dann auch die Vollmacht, sich die Untersuchung des Seelenorgans vorzugsweise zuzueignen. In der That hat kein andres Land so viele Bearbeiter der Hirnlehre aufzuweisen, als Deutschland in der neusten Zeit, so dafs die oben aufgestellten Namen nur als Heerführer und Repräsentanten der übrigen zu betrachten sind. Auch haben Finsterlinge, unbekannt mit der Geschichte der Wissenschaften, diesen Eifer in Bearbeitung der Hirnlehre bereits als eins der Verbrechen bezeichnet, deren sie die deutschen Gelehrten beschuldigen. Dieses Vorgehen gegen das Reich der Finsternifs trat übrigens in den verschiedensten Formen hervor: der Eine hielt sich an das Sichtbare, und versenkte sich mit unermüdlichem Fleifse in die Schachten des Hirnbaues, während der Andre sich von der Phantasie in das Centrum der Welt versetzen liefs, um von hier aus die Gestaltung des Gehirns, wie den Gang der Planeten mit einem Blicke zu umfassen; noch Andre dagegen vereinten die von aussen gegebenen Erscheinungen mit den obersten Thatsachen des Bewufstseyns. Gleiche Vielseitigkeit zeigte sich auch in den Mitteln, welche man zur Bearbeitung der Hirnlehre wählte: indem man in dieser Hinsicht sowohl die ganzen Thier-

reihe auf ihren verschiednen Stufen, als auch die Embryonenbildung in ihren einzelnen Zeiträumen ins Auge faſste, sprach man sein Bestreben aus, das Gehirn in allen seinen Erscheinungen, und somit in seinem Wesen zu erkennen. Ueberall offenbart sich ein freyerer Ueberblick über das Ganze, und die Hirnlehre gewinnt Einheit und Gliederung.

Ich spreche aber hier zuerst von den Arbeiten der Ausländer, um zuletzt in der Darstellung dessen, was die Deutschen geleistet haben, ein Bild des gegenwärtigen Standpunctes der Hirnlehre zu gewinnen.

Bichat (1802.), um dessen Besitz wir Frankreich beneiden könnten, bestimmte das Wesen der Meningen, indem er die feste Hirnhaut für eine Faserhaut, die Spinnwebenhaut für eine seröse Haut, und die Pia Mater für ein bloſses Gefäſsgewebe erklärte. In seiner speciellen Anatomie faſste er das Verhältniſs der Nerven in ihrem Verlaufe zu den Hirnhäuten schärfer auf (p. 9—12.), und beschrieb die Querschlitze genauer (p. 72 sqq.).

Von Chaussier (1807) erhielten wir eine Beschreibung des Gehirns, welche ausser einer ziemlich weit durchgeführten Neuerung in der Namengebung kaum etwas Eigenthümliches enthält.

Rolando (1809) versuchte bey unzureichenden anatomischen und literarischen Hülfsmitteln die Hirnlehre zu bearbeiten, wobey er auf eine interessante Weise in manchen Ergebnissen seiner Untersuchung mit einigen deutschen Naturforschern zusammentraf. Er verfolgte die Hauptfaserung im Gehirne, hielt die vordre Commissur für ein Verbindungsglied der beyden Riechnerven, und die hintre für das Verbindungsglied der Sehhügel (p. 9), Er schilderte die Hirnbildung in den verschiednen Thierclassen (p. 11—23), und stellte eine Reihe von Versuchen an, bey welchen er theils einzelne Hirnorgane verletzte, theils galvanisirte.

Ramsays (1813) Werk enthält den Umriſs einer Topographie des Gehirns nach der Folge wagerechter Schnitte von oben her, und zeichnet sich dadurch aus, daſs es theils die alten Gedanken wieder ausführt, durch über einander liegende, einander nur zum Theil deckende Abbildungen die Höhlen und Vertiefungen darzustellen, theils die Hirngebilde in ihrem räumlichen Verhältnisse zu den äussern Theilen durch den gleichsam durchsichtigen Schädel zeigt, was jedoch auf eine sehr unvollkommne Weise ausgeführt ist. Seine Beschreibung bleibt bloſs bey dem Gemeinen stehn, und seine theoretischen Ansichten sind roh und verworren.

Gordon (1815) bewährt sich auch in der Beschreibung des Gehirns als einen selbstthätigen Forscher. Er faſst die äuſsre Gestaltung der Gebilde genau und oft auf eigenthümliche Weise auf, und giebt zahlreiche Messungen. Aber er hält sich noch vorzüglich an das oberflächliche Erscheinen der Gebilde, ohne dem innern Zusammenhange derselben nachzuspüren, wie denn auch seine Darstellung, bald hierbin, bald dorthin sich wendend, der organischen Bindung ermangelt.

Uebrigens waren es vorzüglich die Engländer, welche jetzt Beyträge zur pathologischen Anatomie des Gehirns lieferten. Haslam (1800) untersuchte es bey Wahnsinnigen, Marschal (1815) bey Wahnsinnigen und Wasserscheuen, vorzüglich aber gab Abercrombie (1818) zahlreiche anatomische Beobachtungen über die Krankheiten des Gehirns. — In Deutschland war von Marous (1807) zuerst der Satz in seiner Allgemeinheit aufgestellt

worden, dafs der Typhus Hirnentzündung sey. Sey es nun, dafs diese Lehre auch in andern Ländern bekannt wurde und zu Untersuchungen veranlafste, oder dafs man unabhängig und durch eigne Forschung zu Erkenntnifs der Wahrheit gelangte, oder auch dafs der Typhus in dieser Zeit gerade mehr die encephalitische Form annahm: genug, man kam in Frankreich und England zu derselben Ansicht, und namentlich trug sie hier unter Andern Mills vor.

Wir kommen zu den eigentlichen Fortschritten, welche die Hirnlehre im neunzehnten Jahrhunderte durch die Bemühungen der deutschen Naturforscher machte, und billig steht hier Gall an der Spitze, indem er theils verkannte Wahrheiten in ihr altes Recht wieder einsetzte, theils neue Thatsachen und Ansichten gab, theils, und ganz vorzüglich, die allgemeine Aufmerksamkeit auf den Hirnbau lenkte und zu neuen Untersuchungen desselben anregte. — Er ging von der Beobachtung aus, dafs bey gewissen hervorstechenden Talenten und Neigungen an bestimmten Stellen des Schädels eigne Hervorragungen sich fänden; indem er nun umgekehrt von dem Daseyn einer solchen Hervorragung auf das in andern Fällen gleichzeitig dabey beobachtete Talent schlofs, schuf er eine Kraniognomie, als einen neuen Zweig der Physiognomie. Sein scharfer Beobachtungsgeist hat hier Vieles trefflich aufgefafst und der Wissenschaft einen gediegenen Stoff für künftige Verarbeitung geliefert. Aber Gall verirrte sich bald aus seiner Sphäre; indem er den Grund der Erscheinungen aufdecken wollte. Die Hervorragungen des Schädels, lehrte er, werden bewirkt von Hervorragungen des Gehirns, und diese sind das begründende der verschiednen Richtungen der Geistes- und Gemüthsthätigkeit: sie sind die Organe des Witzes und der Theosophie, der Freundschaft und der Mordlust u. s. w. So bildete plumper Materialismus eine höchst abentheuerliche Theorie. —. Späterhin machte er sich, in Spurzheim einen thätigen Gehülfen findend, an die Untersuchung des Hirnbaues selbst. Auch hier verleugnete sich sein Scharfblick nicht, nur fand er nicht, was er eigentlich suchte, nämlich die Brücke, welche die Anatomie mit seiner Theorie verbinden sollte; denn von keinem einzigen seiner sogenannten Hirnorgane (mit Ausnahme des Organs des Zeugungstriebs, welches das kleine Hirn seyn soll) konnte er nachweisen, dafs es mit einem besondern Gebilde des Gehirns in ausschliefslicher Beziehung stehe. Seine Kraniognomie und seine Hirnbaulehre sind daher völlig getrennt und von einander ganz unabhängig; wie beydes zusammengenommen ein System genannt werden kann, ist kaum zu begreifen. Galls erstes Verdienst in unsrer Lehre ist, dafs er wieder einen bessern Weg der Untersuchung betrat, von dem Zerschneiden abstand, und die Hirnfaserung verfolgte; sein zweytes Verdienst bestand in der Auffassung einiger allgemeiner Verhältnifse des Hirnbaues, welche er jedoch durch unbegründete Annahmen zum Theil wieder in Phantome verwandelte. Er nimmt eine doppelte Faserung an: 1) eine ausstrahlende, welche vom Rückenmarke ausgeht, in den Hirnganglien verstärkt wird, und in die Randwülste ausläuft; 2) eine zurücklaufende, welche von den Randwülsten ausgeht, convergirt, die Commissuren bildet, und in der Mittellinie Zwischenschichten hat (Système I 312 sqq), so dafs es ungewifs ist, ob sie ununterbrochen von einer Seite zur andern herüber reicht (Untersuchungen S. 79.). Beyde Faserungen durchkreuzen sich am Umkreise der Höhlen; ob aber die zurücklaufende eine Fortsetzung der ausstrahlenden ist, oder von ihr unabhängig aus der Rinde entspringt,

bleibt unentschieden (Untersuchungen S. 72); Letztres ist indeſs wahrscheinlicher (Système I p. 285.). Jede Randwulst besteht aus beyderley Faserungen, und indem man diese von einander trennt, kann man das ganze Gehirn entfalten (Untersuchungen S. 59. 83. Système I p. 286. 299.). Ausserdem giebt es Quergeflechte überall, wo ein bedeutender Verstärkungsapparat sich findet: unter den Oliven, in der Mitte der Hirnschenkel, an der äussern Seite des Sehstreifen, zwischen dem Sehhügel und dem Streifenhügel, und an der äussern Seite des Letztern (Système I. p. 314.). Jeder Nerve scheint seine Commissur zu haben (Untersuchungen S. 322.): z. B. der Hörnerve in den Querfasern unter der Brücke (ebendas. S. 79.). — Das verlängerte Mark ist der Quell von allen Sinnesnerven, und vom groſsen und kleinen Hirne (ebend. S. 30.). Die Pyramiden kreuzen sich unten, werden unter den Oliven durch Querfasern mit den übrigen Strängen des Rückenmarks (welche kurz abgefertigt werden) verbunden (Système I p. 276), und zertheilen sich in der Brücke, welche ihr Ganglion ist. Die Markstreifen der Rautengrube gehn theils zum Hörnerven, theils zum kleinen Hirne (Untersuchungen S. 35.). Der Kleinhirnschenkel tritt in das Ganglion des kleinen Hirns oder den Ciliarkörper (Système I p. 261), und wird daselbst durch neue Fasern verstärkt, und ein Hauptbündel, das aus diesem Ganglion tritt, bildet mit dem der andern Seite den Wurm, welcher der Primitivtheil ist (ebendas. S. 251 fg.). Die rückkehrenden Fasern hängen mit jenen und mit dem Ganglion nicht unmittelbar zusammen, und bilden die Commissur des kleinen Hirns, oder die Brücke (ebend. S. 258.), während Klappe und Segel Commissuren des Wurms sind (ebend. S. 259.). Der Olivenstrang bildet den hintern und innern Theil des Groſshirnschenkels (ebend. 280.), geht zu den hintern Vierhügel und trifft mit dem innern Kniehöcker zusammen (Untersuchungen S. 33.). Der Pyramidenstrang geht durch Brücke, Groſshirnschenkel und Sehhügel in den hintern und mittlern Lappen (ebend. S. 53—56.). Die Faserung des Streifenhügels kommt aus dem Sehhügel und dem Groſshirnschenkel, und geht in den vordern und mittlern Lappen (ebend. S. 56.). Der Sehnerve entspringt im vordern Vierhügel, wahrscheinlich noch tiefer und verstärkt sich im äussern Kniehöcker und im grauen Höker (ebend. S. 37); der Sehhügel hat nichts mit ihm gemein, sondern steht nur in Beziehung zu den Hemisphären (Système I p. 115—121.), indem er den Groſshirnschenkel verstärkt, dabey aber doch auch einige Fasern an den Sehnerven giebt (ebend. p. 280.). Pyramiden- und Olivenstränge lassen sich durch Aufblasen bis zum Streifenhügel von einander trennen (ebend. p. 281.). Die Scheidewand entspringt von einem Fasernbündel an den innersten Windungen des mittlern Lappens (ebend. p. 312 sq.). Das Gewölbe gehört zu den Commissuren (Untersuchungen S. 77.); der Trichter wahrscheinlich zum Sehorgane (ebend. S. 412.). Zirbel, Hirnanhang und Markkügelchen sind Ganglien zur Bildung von Fäden, und zwar letztre für die Quergeflechte und das Gewölbe (Système I p. 316.). — **Gall** fand viele Gegner: einige wollten bloſs die Scene mit ihm wiederholen, welche **Varoli** erlebt hätte; Andre stieſsen sich daran, daſs er als Rhapsode seiner eignen Ilias auftrat und an das groſse Publikum vorzüglich sich wendete; noch andre widerten seine unphilosophische Behandlung philosophischer Gegenstände an; andre endlich waren erzürnt über seine Anmaaſsungen, indem er, nicht in der Wissenschaft innen stehend, sich auch nicht als Glied in der Kette ihrer Bearbeiter betrachten, sondern nur oben schwimmen wollte. Schade ist es, daſs seine

kraniognomischen Beobachtungen, in ihrer Reinheit und ganz abgesehen von seiner Theorie, bis jetzt zu wenig verfolgt worden sind, und dafs wir noch die Erscheinung des Mannes erwarten müssen, der mit hellem Blicke und unbefangenem Sinne bey äusserer Begünstigung die Prüfung der Köpfe zu seiner Aufgabe macht *).

Der geistreiche **Autenrieth** (1802) erwog Vieles, was bisher unbeachtet geblieben war, und gab durch seine originellen Ansichten und scharfsinnigen Bemerkungen der Hirnlehre eine neue Gestalt. Indefs griff seine Lehre doch nicht ganz so, wie sie es wohl vermocht hätte, in den Gang der Forschung ein, woran vielleicht das Antheil hatte, dafs Manches mehr angedeutet, als klar entwickelt, und dabey die Zugänglichkeit des Werks durch die äussere Form einigermaafsen erschwert war. — Das Gehirn, zeigt er, hat Aehnlichkeit mit den Sinnesorganen, da auch in ihm vielfache Theile zu gemeinsamer Hervorbringung einer einfachen Thätigkeit sich verknüpfen (§. 1049.). Es bildet ein den Nerven der äussern Organe entgegengesetztes System: gleichsam die Nervenmasse der innern Sinne, welche sich, da sie keinen Ausweg aus dem Schädel findet, zusammenrollt (§. 1046.). Es entsteht nämlich, indem die vier Stränge des Rückenmarks im Schädel auseinander weichen (§. 832.), in Sinneshügel anschwellen (§. 833.), an ihrem Ende in ein halbkreisförmiges Blatt sich ausbreiten, aufsteigen, nach innen sich überschlagen, und hier wieder herab sich senken als Scheidewand, Gewölbe und Ammonshorn (§. 837 fgg.). Durch das Auseinanderweichen der Stränge entsteht ein Halbcanal, dessen Boden in den Trichter und Hirnanhang sich endet (§. 832.), und dessen Decke durch das Ueberschlagen der Blätter gebildet wird, so dafs hieraus die Höhlenbildung hervorgeht (§. 838.) — Es ist keine festbestimmte Gränze zwischen Seele und Körper, sondern, von der gröbern

*) Indem ich mir hier die Möglichkeit denke, dafs manche Forschung dem Publikum unbekannt bleibt, und für die Wissenschaft verloren geht, schwebt mir besonders das Andenken des Dr. **Tobias vor.** Er war **Galls** Schüler, und machte eine gründliche Bearbeitung der Hirnlehre zu seinem Ziele. Scharfer Beobachtungsgeist, Festigkeit des Entschlusses und ausdauernde Arbeitsamkeit, Geschicklichkeit im Zergliedern und künstlerische Vollkommenheit im Zeichnen vereinigten sich in ihm. Ich lernte ihn 1807 in Leipzig kennen, als er schon Jahrelang dem Hirnstudium sich gewidmet, und unter Andern eine bedeutende und auserlesene Sammlung thierischer und menschlicher, abnormer und normaler Schädel aus allen Lebensaltern zusammengebracht hatte. Weil ich Beyträge für die Hirnlehre zu liefern mich bestrebte, glaubte er in Hinsicht auf seine Entdeckungen zurückhaltend gegen mich seyn zu müssen; er liefs mich selbst nur wenig von seinen Zeichnungen sehn. Da ich indefs mit freudiger Erwartung der öffentlichen Bekanntmachung seiner Arbeit entgegen sah, so war mir die Nachricht, dafs er 1813 in Dresden gestorben, und mit ihm die Ausbeute seiner Forschungen für die Welt verloren gegangen sey, wirklich schauderhaft. Ich habe Herrn Professor **Kühn** in Leipzig, dem er die Hauptergebnisse seiner Untersuchungen anvertraut hatte, ersucht, dieselben, so weit es noch möglich ist, bekannt zu machen; Herr Professor **Seiler** in Dresden besitzt einige seiner Schädelzeichnungen, die er herausgeben wird. Die Hirnzeichnungen und die schriftlichen Aufsätze über das Gehirn scheinen verschwunden zu seyn.

Körpermasse ausgehend, wird das Seelenorgan immer feiner, indem sich endlich eine gemeinsame Mitte bildet (§. 1044 fg.), welche aber nicht auf einen einzelnen Punct beschränkt, sondern eine vielfache Vereinigung der Gehirnmasse ist (§. 1040 fg.). Wie in verschiedner Richtung beysammenliegende Magnete einen gemeinschaftlichen ideellen Indifferenzpunct erhalten, welcher bald hier-, bald dorthin rückt, je nachdem die Lage und Stärke der einzelnen Magnete sich ändert; so ist die Seele der Indifferenzpunct aller organischen Thätigkeiten, aber nicht erst aus solcher Vereinigung erwachsen, denn sie ist sich ihrer Freyheit bewufst, welche nicht durch Maschineneinrichtung gegeben werden kann (§. 1042 fg.). Die Anschwellungen im Gehirne sind die Organe des innern Sinnes; die übergeschlagenen Markblätter sind die Organe höherer Seelenthätigkeit (§. 1049). — Autenrieth beachtete Galls kraniognomische Beobachtungen, und führte sie in die Wissenschaft ein, indem er ein Gesetz für sie fand, dafs nach hinten freyere Beweglichkeit herrsche, welchem gemäfs auch das kleine Hirn in einer nähern Beziehung zur willkührlichen Bestimmung und Bewegung stehe (§. 1049 fg.).

Mit genialischer Keckheit griff Görres (1808) durch die Hirnlehre durch. Nach ihm ist das Gehirn überhaupt das Ursprüngliche (S. 144.). Es ist ein Conglomerat von Gebilden, die ein in sich indifferentes Grundorgan haben müssen. Im kleinen Hirne sammelt sich alle Strahlung in einem Mittelpuncte, dem Ciliarkörper; es ist das Princip der Nothwendigkeit; im grofsen Hirne ist keine herrschende Mitte, und in seiner vielgestalteten Differenz offenbart sich die Freyheit (S. 146—149.); das Gewölbe ist sein Primitives und Centrales (S. 180.). Grofses und kleines Hirn sind also einander entgegengesetzt. Die Glieder dieser Duplicität gehn in Eins zusammen in der Gegend von Brücke und Vierhügeln, welche Organe aber blofs ein Neutrales sind, wodurch das Gehirn zum Rückenmarke herabsteigt (S. 149 fg.). Verlängertes Mark und Brücke sind die tiefere Synthesis der beyden Factoren des Gehirns, wie die Zirbel die höhere ist (S. 183.). Sehhügel und Vierhügel sind die höchsten und innersten Efflorescenzen des Rückenmarks; die dritte und vierte Höhle tragen die beyden Grundquellen des Lebensäthers in sich; hier ist das Centrum des Gehirns, und im Centrum dieses Kreises liegt die Zirbel (S. 158.). Diese ist das Centralorgan, denn sie ist theils als höchste Expansivkraft vom Höhlendunste, (der, in der Mitte aller Gebilde, der Repräsentant des primitiven Lebensäthers ist) umspült, theils hat sie, als die höchste Attractivität in sich schliefsend, die höchste Starrheit (den Hirnsand) in ihrer Nähe (S. 151—158.). Was in ihr vereint ist, geht im Gehirne in Triplicität auseinander; im grofsen Hirne als Princip der Freyheit, im kleinen Hirne als Princip der Nothwendigkeit und Einheit, und im verlängerten Marke als die neutrale, aus beyden ausgeborne Wirklichkeit (S. 180.).

Ackermann (1806) nahm den zuversichtlichen Materialismus und die übermüthige Chemiatrie aus der Neige des Jahrhunderts der Aufklärung in die neue Zeit hinüber, entlehnte manche Vorstellungsarten aus dem Alterthume, und bekleidete sich mit den neuesten Formen der Naturphilosophie. Aus solch seltsamer Vereinigung ging folgende Theorie hervor. Das Sonnenprincip oder das Licht, und das Erdprincip oder die Schwere findet er überall vereint, jedoch in verschiednem Verhältnisse. Das thierische Wesen bezeichnet sich dadurch, dafs es das Sonnenprincip in sein Innerstes aufgenommen hat

(nerv. syst. p. 44—47.). Nämlich aus dem Gefäfssysteme, welches selbst eine Potenzirung des Zellensystems ist, entwickelt sich das Nervensystem, indem aus dem Blute Eyweifsstoff sich absetzt, welchem Sauerstoff-Luft-Aether-Licht folgt (Gallsche Lehre S. 17 fgg.). Damit tritt nun die Seele in dreyerley Formen hervor: als luftförmige für die automatischen Bewegungen, als ätherische für Empfindung und thierische Bewegung, und als Lichtseele für die höhere menschliche Geistesthätigkeit (nerv. system. p. 63.). Das Gehirn entsteht aus dem geistigsten, d. i. sauerstoffigsten Blute (Gallsche Lehre S. 19.); der Sauerstoff löset sich hier in die reinsten Lichtstrahlen auf, und es ist bey dem Menschen deshalb am vollkommensten, weil hier das Herz so gestellt ist, dafs es sein sauerstoffigstes Blut in gerader Strömung zum Kopfe sendet (nerv. syst. p. 49.). Die Rinde ist der Uebergangspunct aus dem Gefäfssysteme in das Nervensystem und ihre Randwülste sind durch die Gefäfsvertheilungen gegeben (p. 111.). Die Nerven stammen aus dem Herzen, und die Primitivnerven (der sympathische Nerve) werden die Wurzeln des kleinen Hirns durch ihre Verbindung mit dem fünften Hirnnervenpaare, so wie die des Rückenmarks durch ihre Verbindung mit dem sechsten Hirnnervenpaare (p. 88.). Das kleine Hirn steht dem automatischen Leben vor, das grofse dem geistigen (p. 115.). Die Eindrücke von den Sinnesorganen werden in den Sinneshügeln aufgenommen und aufbewahrt; in den Hemisphären aber verglichen, unterschieden und verbunden (p. 30.).

Die Gebrüder Wenzel (1806) zeichneten sich durch mühsamen Fleifs im Auffassen vereinzelter Verhältnisse der Hirngebilde aus. Sorgfältig betrachteten sie die Theile nach Maas und Gewicht, in den verschiednen Lebensaltern und bey verschiednen Thieren, und erwarben sich manches Verdienst, indem sie mehrere Einzelnheiten bestimmter erkannten, namentlich die Anhäufungen von Gefäfsen in der Gegend des Ursprungs der Sinnesnerven (Prodrom. S. 19.); den Ursprung des Hörnerven aus grauer Substanz (S. 21 fgg.); den Zusammenhang des Ammonshorns und der Klaue mit den äussern Randwülsten (S. 14 fg.); die Uebereinstimmung von Hirnanhang und Zirbel (S. 34.); das Verhältnifs der Hirnganglien zur übrigen Hirnmasse bey Menschen und Thieren (S. 37.). Mehr problematisch scheinen ihre Behauptungen, dafs das Epithelium allein den Hornstreifen, die Zirbelstiele und den Saum bilde (S. 8.), und dafs das Gehirn im siebenten Lebenjahre vollkommen ausgebildet sey (S. 36.). Auch stellten sie einige Hypothesen auf, namentlich dafs der Hirnsand erst im Tode erhärte (S. 18.) und dafs der Trichter Feuchtigkeit aus dem Hirnanhange in die Höhlen führe (S. 36.). — Die beygefügten Abbildungen sind im Verhältnifs zu dem Aufwande von Kunst, mit welchem sie gearbeitet worden sind, zu wenig lehrreich: sie bieten blofs einige interessante Einzelnheiten dar, geben aber keine Ansicht von dem innern Zusammenhange, und stellen auch Hirntheile dar, wie sie durch das Zergliedern haltungslos und wie im Begriffe zu zerfliefsen erscheinen. — Wichtig war die sorgfältige Untersuchung, welche die treuen Brüder dem krankhaften Zustande des Hirnanhangs widmeten, wiewohl man sie hier von einer gewissen Einseitigkeit nicht freysprechen kann.

Gröfsere Verdienste, als irgend Einer, erwarb sich der unsterbliche Reil um die Lehre vom Hirnbaue. Schon 1795 (in Grens neuem Journal der Physik I Bd. 1 Heft. S. 96.) gab er, wiewohl kurz und flüchtig, eine Ansicht desselben. Das Gehirn stellt er hier

als einen Auswuchs des Rückenmarks dar, dessen Markstämme in Blätter übergehn, welche aus Fasern bestehn und fächerförmig sich ausbreiten; auf den Enden dieser Strahlungen setzt sich die Rinde an. Markstämme des Rückenmarks bilden das kleine Hirn, indem sie gleich einem entfalteten Fächer quer über das Rückenmark in parallele Schichten sich ausbreiten, welche gegen den Umkreiſs in von einander weichende Lamellen sich spalten, und deren Seitentheile in der Mittellinie, oben durch den Wurm, unten durch die Brücke (in welcher Rückenmark, groſses und kleines Hirn innig verflochten sind) sich vereinigen. Andre Marksäulen des Rückenmarks treten als Groſshirnschenkel hervor, und breiten sich fächerförmig in die Randwülste des groſsen Hirns aus. Noch andre Strahlungen und Randwülste gehören zur vordern Commissur und zum Balken, der die allgemeinste Verbindung der Hemisphären darstellt. —. Als der Besieger Deutschlands, folgerecht in seinem Willen, daſs man auf den Hochschulen von der Gegenwart nichts, als das Studium, und von der Zukunft nichts, als das eigne Fortkommen, bedenken solle, die Universität Halle aufhob, benutzte **Reil** seine Muſse zu neuen Untersuchungen, und drang jetzt tiefer in den Hirnbau ein: denn wohin er immer blickte, sprühte es Lichtfunken. Aber wie sein Feuergeist nirgends die Fesseln der Methode ertrug, und wie es ihm nicht gegeben war, etwas Vollendetes und Abgeschloſsnes aufzustellen, so gelangte er auch als Forscher des Gehirns nur auf die Höhe, von wo er in das ersehnte Land aus der Ferne blicken konnte. Was er lieferte, sind treffliche Studien: mit genialischer Kraft bricht er neue Bahnen und faſst mit ungemeinem Scharfblicke die Verhältnisse auf, aber etwas Methodisches und Ganzes erhalten wir nicht von ihm. Daher ist denn auch nur der geringste Theil seiner Lehre bis jetzt in die Wissenschaft organisch aufgenommen: das Meiste liegt noch als ein Schatz unberührt, dessen Hebung rüstige Aerme und Geister fordert. — **Reil** machte zuerst die künstliche Härtung des Gehirns als vorbereitendes Mittel allgemein geltend, und gründete darauf eine weitere Verfolgung der Fasern, als bisher möglich gewesen war. Daſs er dabey verächtlich auf die bisherigen Zergliederer blickte, welche andre Verfahrungsarten angewendet hatten, war der genialische Uebermuth, der immer sich selbst schlägt: denn hätte er jene Methoden mit zu Hülfe genommen, so würde er seines Zieles um so gewisser gewesen seyn. — Manches früher Bekannte beschrieb er richtiger und vollständiger; dahin gehören die einzelnen Abtheilungen des kleinen Hirns (Archiv VIII.), die Segel (VIII. S. 46 fgg.), die Wurzeln des Gewölbes (XI. S. 106.); das Hirnschenkelsystem, welches, von unten kommend, sich nach oben entfaltet, und das Balkensystem, welches, von oben kommend, dazwischen sich einsenkt (IX. S. 182.). Vieles entdeckte er; wie die Schleife und Bildung der Vierhügel (ebend. S. 505. 515.); den Stabkranz (ebend. S. 155.); den Linsenkern (S. 199.); die Insel (S. 196.); die Zwinge (S 173.); die Tapete (S. 180.); die Ausbreitung der vordern Commissur (XI. S. 89.); das Hakenbündel (IX. S. 89.). Manches erkannte er nur zum Theil und machte es noch nicht ganz klar, z. B. die intermediäre (ebend. S. 98.) und die ungenannte Marksubstanz (IX. 157. 160.); die Ausbreitung am Schnabel des Balkens (XI. S. 348.) u. s. w. Den Schlüssel des Gehirns, das verlängerte Mark vernachläſsigte er verhältniſsmäſsig zu sehr. — Was seine theoretischen Ansichten betrifft, so verglich er das Gehirn mit einer galvanischen Säule: die an einander gelegten weiſsen und grauen Schichten sind

Elektromotoren, welche durch ihren hydrogenen und oxygenen Gegensatz das Freythätige, den Lebensgeist, die Erregbarkeit erzeugen; die Markfasern und Commissuren sind Collectoren und Conductoren (VIII. S. 7. 26 fg. 52 fg. XI. S. 112.). Die Rinde ist ein Anflug oder ein Niederschlag aus der Gefäſshaut (VIII. S. 394.). Die Hirnfunctionen sind nicht an fixe Formen gebunden, sondern aus dem Brennpuncte ihrer Spannung ausgehend, so daſs das Vitale das Beharrliche verlassen kann (XI. S. 343 fg.).

Es war an der Zeit nun auch Versuche anzustellen, ob man durch Beobachtung der fortschreitenden Ausbildung des Gehirns beym Embryo für die Kenntniſs seines Baues und seines Lebens etwas gewinnen könnte. Döllinger (1814) gehört zu den Ersten, welche solche Beobachtungen bekannt machten. Er hat nur einzelne Momente aus der Bildungsgeschichte des Gehirns aufgefaſst, dabey aber zugleich einige Ansichten vom Hirnbaue überhaupt gegeben. Er folgt hierbey im Allgemeinen der Autenriethschen Darstellung, daſs nämlich die Strahlung vom Streifenhügel nach oben gehe, dann nach innen sich umschlage, und so abwärts steigend als Balken, Scheidewand, Gewölbe, Saum und Ammonshorn erscheine. Die Entwicklung überhaupt soll theils durch fortgehende Umrollung, Vereinigung des Paarigen in ein Unpaariges, Näherrücken und Zusammendrängen verschiedner Gebilde, theils durch Entwicklung einfacher Theile in verschiedne Gebilde, vornehmlich durch Umschlagung erfolgen. Bemerkenswerth ist besonders, was Döllinger über die Bildung der Scheidewand (S. 9 fg.), über die herabsteigende Randwulst am Unterhorne (S. 13.), über das untre Ende des Ammonshorns (S. 14.), und über das Vierhügelsystem (S. 16 fg.) sagt. Bey der selbstständigen eignen Forschung hat er nicht immer die geziemende Rücksicht auf den gegenwärtigen Stand der allgemein verbreiteten Kenntnisse genommen, und dadurch, so wie durch eine willkührliche Namengebung, das Studium seiner Schrift erschwert. Auch glauben wir Orakelsprüche zu vernehmen, wenn wir hören, daſs die Höhle des kleinen Hirns für das automatische, die des groſsen für das sensorielle Leben bestimmt sey; daſs bey jedem Centralorgane ein drüsiges Absonderungsorgan und eine Nebendrüse sich finde, daſs demnach ein Theil des Hirnanhangs die Drüse des groſsen Hirns, der andre Theil die Nebendrüse, die Zirbel aber die Drüse des kleinen Hirns, und der Hirnsand die Nebendrüse sey (S. 18 f.).

Carus trat (1814) mit einem Werke auf, welches von unvergänglichem Werthe ist, und in der gesammten Naturwissenschaft Epoche macht. So reich an Gedanken, wie an Beobachtungen enthält es ein System, welches die allmählige Entwicklung des Gehirns und Rückenmarks in der Thierreihe von ihren untersten Anfängen an, als zusammentreffend mit der Entwickelung im Lebensalter darstellt. Von wissenschaftlichem Standpuncte ausgehend und immer hinblickend auf die Einheit des Lebens und der Gestalt, der Seelenthätigkeit und des leiblichen Daseyns, erforscht er die Bedeutung und den nothwendigen Zusammenhang der Gebilde, deren Erscheinen er von ihrem Entstehen bis zu ihrer Ausbildung verfolgt. Während ich aber den hohen Werth seiner höchst geistreichen und scharfsinnigen Darstellung erkenne, gestehe ich, daſs mir doch hin und wieder die Nothwendigkeit in seinen Constructionen nicht ganz klar ist; und indem wir ihm die Kenntniſs so mancher Bildungsverhältnisse in der Thierreihe verdanken, scheint es mir doch, daſs er einige Gestaltungsverhältniſse, die in dem vollkommensten Gehirne, dem menschlichen,

sich aussprechen, etwas mehr hätte berücksichtigen sollen; auch fragt es sich wohl, ob es statthaft sey, in der höhern Hirnbildung müfsige Ueberbleibsel der niedern finden zu wollen? — Folgendes sind die Grundzüge dieses Systems. Im Gegensatze zu den peripherischen Nerven bilden sich die Sinnesganglien als Centralmassen; in diesen selbst aber wiederholt sich der Gegensatz von Centralem und Peripherischem (S. 82.). Das strangförmige Rückenmark hat die Bedeutung eines Nerven, ist untergeordnet und blofs auf Bewegung bezogen. Das Gehirn, als das Herrschende, in welchem die Empfindung vorherrscht, bezeichnet sich 1) durch seitliche Entfaltung und schärfere Gegensetzung in paarigen Ganglien (S. 106 fg.), welchen 2) die Commissuren, wie Nerven, oder wie Peripherisches dem Centralen, gegenüberstehn (S. 247.); 3) durch Höhlenbildung, indem der Nerve als Gegensatz zum Gefäfse ursprünglich hohl ist, die ursprüngliche Bildung aber in der höhern sich wiederholt (S. 107. 256. 261.). Die Randwülste sind Einwärtsfaltungen, als Folgen des Waehsthums bey beschränktem Raume (S. 292.). — Es giebt drey Gehirnsinne mit eben so vielen Ganglien oder Centralmassen, welchen eben so viele Hauptabtheilungen des Gehirns und Schädelwirbels entsprechen (S. 120.). 1) Die hintre Abtheilung oder das kleine Hirn ist das Ganglion des Rückenmarks, daher unpaarig, und Centralorgan der räumlichen Bewegung. Als solches umfafst es a) die Tast- und Bewegungsnerven, und ist in geradem Verhältnisse zur Ausbildung der äussern Bewegungsglieder und zur Gröfse des Rumpfs entwickelt (S. 161. 207. 283.). b) Es begreift aber auch den Hörsinn, als den Sinn, der die Individualität der Objecte erfafst, welche in Bewegung sich offenbart, wie denn das Ertönen durch eigne innre Bewegung nur dem Organischen eigenthümlich zukommt (S. 113). Es erscheint anfänglich als einfaches oder zusammengelegtes, eine Höhle einschliefsendes Querblatt, an welchem allmählig seitliche Anhänge, die der Entwickelung des Hörsinnes entsprechen (S. 207), und Querfalten erscheinen. Die Falten vermehren sich, und zu dem Grundtheile, dem Wurme, kommen Seitenlappen hinzu, welche durch eine Commissur, die Brücke, vereint werden, und gegen welche der Wurm mit seiner Höhle zurücktritt. Bey höherer Entwickelung wird das kleine Hirn gegen das Rückenmark überwiegend, den Hemisphären des grofsen Hirns dagegen untergeordnet (S. 272.). Wie das kleine Hirn die Centralmasse für die hintre, edlere oder Lichtseite des Rückenmarks ist, so sind die ihm analogen Oliven Centralmassen für die schwächern, vordern Nervenwurzeln des Rückenmarks: anfangs mehr entwickelt und durch eine eigne, der Brücke analoge Commissur verknüpft, treten sie späterhin im Verhältnifse zum kleinen Hirne mehr zurück (S. 287 fgg.). Der Hörnerve, dessen Ganglion in fortschreitender Entwicklung kleiner wird und endlich eine eigne Commissur in den Markfäden der Rautengrube erhält, wurzelt an der hintern oder Lichtseite; ihm entspricht sein Hülfsnerve, der an der vordern Seite wurzelnde Antlitznerve (S. 269. 282.). Es giebt ferner zwey Intervertebralnerven, welche als Wiederholungen des Urnervenrings (bey wirbellosen Thieren) von der nach hinten gelagerten Centralmasse bogenförmig nach vorne verlaufen, um die Speiseröhre einzuschliefsen (S. 92. 105. 135.). Der fünfte oder Kiefernerve ist der vordre derselben, und erreicht jenes Streben am vollkommensten (S. 167. 253.); er ist im Ganzen ein Muskelnerve, aber ein Theil von ihm wird Sinnesnerve des Geschmacks, und erhält den Zungenschlundkopfnerven und den Zungenfleischnerven zu

Hülfsnerven. Der herumschweifende Nerve ist der hintre Intervertebralnerve, und tritt in Beziehung zum Gehör, indem er neben seiner Beziehung auf Verdauung und Athmen dem Stimmorgane gehört, in welchem die Individualität, der Geist, sich offenbart; der Beynerve ist sein Hülfsnerve (S. 209.). — 2) Die mittlere Hauptabtheilung des Gehirns ist für den höchsten Sinn, den Lichtsinn, bestimmt. Wie das Licht die centrale Spannung des Universums darstellt, also dem Nervenleben gleich ist, so ist der Lichtsinn der eigentliche Nervensinn, welcher die Verhältnifse des Einzelnen zum Ganzen erfafst. Die eigentlichen Sehhügel liegen daher in der Mitte des Gehirns: anfangs grofs nnd hohl, dann allmählig zurücktretend (S. 112 fg.), bis sie endlich da, wo durch Umbiegung von Faserbündeln ein hintres Hügelpaar hinzutritt, als vordre Vierhügel erscheinen (S. 232.), unter den Sinnesganglien aber immer am bedeutendsten bleiben (S. 268.). In ihnen, an der obern oder Lichtseite wurzelt der Sehnerve, welchem sein Hülfsnerve, das dritte Paar, an der untern Fläche wurzelnd, entspricht; zu welchem in neuem Gegensatze das obre vierte und das untere sechste Paar hinzutreten (S. 144.). Der vermeyntliche Sehhügel, oder der Thalamus, giebt blofs einige Fäden zum Sehnerven, ist aber vornehmlich das Mittelglied zwischen den eigentlichen Sehhügeln und den Hemisphären, der Focus und das Ganglion der letztern, und nimmt daher bey Entwickelung der höhern Centralmasse an Gröfse und Ausbildung zu (S. 176. 200.). Der Hirnanhang ist das gegen das Gehirn zurückgezogene untre Ganglion des Urnervenrings, von welchem die untre Ganglienkette ausgeht (S. 142. 167.); daher hängt er zuweilen noch durch Verbindungsfäden vom dritten und sechsten Paare mit dem sympathischen Nerven zusammen, und ist so der Repräsentant des Gangliensystems im Gehirne, das isolirte Kopfende des sympathischen Nerven (S. 184 fg.), der oberste Centralknoten des Gangliensystems, Ausdruck der Beziehung der Vegetation auf die höchste Sensibilität (S. 254.), und daher in einer gewissen Unabhängigkeit vom Gehirne entwickelt (282.). Anfangs ist er grofs, hohl, gleichsam ein kleines untres Gehirn; dann sinkt er, an Gröfse zurücktretend, und in seiner Masse ausartend, zur Bedeutung eines gewöhnlichen Nervenknoten herab (S. 269 fg. Die graue Masse des Trichters ist sein Ganglion (S. 184.). — Die Zirbel, anfangs fehlend, dann angedeutet als ein von Gefäfshaut gebildetes Säckchen (S. 149.), dann als Büschel keulenförmiger Massen (S. 177.), endlich ausgebildet durch krystallinisches Anschiefsen von Nervenmasse um die Centralvenen des Gehirns, ist eine ganglienförmige Commissur für die seitlichen Hälften der Centralmassen des Gesichtssinnes (S. 203.), und dabey Wiederholung des Hirnanhangs (S. 150.), da an ihr die Venen, so wie an jenem die Arterien, sich sammeln (S. 176.). Bey fortschreitender Ausbildung tritt sie zurück, theils durch verhältnifsmäfsige Abnahme der Gröfse, theils durch Ausartung der Substanz, durch Erzeugung von Hirnsand (S. 271.). — 3) Die vordre Hauptabtheilung des Gehirns ist ursprünglich blofs Riechganglion. Wie die eigentliche Hauptfunction und das Athmen anfangs Eins sind, so sind es auch ursprüglich das Getaste und der Geruch. Wie jene Functionen sich scheiden, tritt auch das Getaste an Glieder und Rückenmark, und der Geruch an die letzten, obersten Ganglien, indem das Gehirn- und Rückenmarksystem an seinem obersten, wie an seinem untersten Ende mit der vegetativen Sphäre des Organismus sich verbindet. So ist denn der Riechnerve gewissermaafsen das vordre Rückenmark (S. 109 fg.), welches durch Steige-

rung allmählig zur höchsten Centralmasse sich ausbildet (S. 118.). Die Riechganglien sind anfänglich mehrfach, solid und sehr grofs (S. 137.); dann ein Paar (S. 148.), oder auch verschmolzen (S. 157 fg.); dann hohl und allein die Hemisphären ausmachend (S. 159. 175.); hierauf vordre Fortsetzungen der Hemisphären, mit denselben noch durch eine besondre Commissur verbunden, und mit deren Höhlen meist zusammenhängend (S. 197. 226. 278.(; endlich als Riechkolben von den Hemisphären ganz abgesetzt, blofs durch eine Commissur (den Riechstreifen) mit ihnen zusammenhängend, mithin einem sympathischen Ganglion ähnlich, oder wie das Gangliensystem zum Gehirne sich verhaltend, den im centralen Systeme erwachten Vorstellungen durch dunkle Gefühle blofs eine gewisse Stimmung gehend (S. 267. 279). Indem so die Hemisphären durch Absetzung des Riechkolbens die Wesenheit eines Sinnesganglions aufgeben, erheben sie sich zur Bedeutung der höchsten Centralmasse, welche das ganze System beherrscht nnd in welcher die Vorstellung heimisch wird. Anfangs klein, die Vierhügel und das kleine Hirn nicht deckend, mit glatter Oberfläche und dünner Wandung, verdicken sie sich allmählig, breiten sich über Vierhügel nnd kleines Hirn aus, bilden durch Faltung immer mehr Randwülste, umfassen geräumige Höhlen, und zerfallen in drey Lappen, welche die dreyfache Abtheilung des Gehirns andeuten (S. 274. 291.). Während die vordre Commissur ursprünglich und schon an Hemisphären, die noch blofse Riechganglien sind, erscheint (S. 137.), tritt der Balken erst mit eigenmächtiger Entwickelung der Hemisphären auf (S. 223.), durch Zusammenfalten ihrer vergröfserten Markhaut sich bildend (S. 296.). — Die fortschreitende Entwickelung des Gehirns besteht demnach in Steigerung der Centricität: in einem zunehmenden Uebergewichte des Gehirns und Rückenmarks über die Nerven, des Gehirns über das Rückenmark, des grofsen Hirns über das kleine Hirn, der Hemisphären über die Sinnesganglien und den Hirnanhang, so dafs also in Hinsicht auf Umfang, Substanz, Höhlenbildung und Mannichfaltigkeit des Baues auf der einen Seite wirkliche Steigerung des Höhern, auf der andern Seite Zurücktreten des Niedern in fortschreitende Bildung ausdrückt (S. 266—277.). Uebrigens kann man im Gehirne blofs das allgemeine Vermögen, nicht dessen besondre Verwendungen, blofs die Grundlage aller Seelenthätigkeit, Sensation und Reaction, nicht die aus den verschiednen Combinationen von Empfindung und Willen hervorgehenden Aeusserungsarten nachweisen (S. 299 fgg.).

Rosenthal (1815) lieferte in seiner kleinen, aber gediegenen Schrift einen vollwichtigen Beytrag für die Hirnlehre, namentlich zu Vervollständigung der Reilschen Untersuchungen. Hatte Reil die Wälle hin und wieder erstürmt und einzelne Puncte in Besitz genommen, so öffnete sich sein wackrer, mehr methodisch verfahrender Bundesgenosse, Rosenthal, das Hauptthor, denn im verlängerten Marke bemächtigte er sich des Schlüssels der Feste. Nach ihm geht vom vordern Markstrange des Rückenmarks 1) das innre oder Pyramidenbündel in das grofse Hirnganglion (S. 44. 46.); 2) das mittlere oder Olivenbündel theils zum Sehhügel, theils als Schleife zu den Vierhügeln, welche zum Theil selbst auch in den Sehhügel sich fortsetzen (S. 45.); 3) das hintra Bündel, welches die Kreuzungsfasern zur Pyramide giebt, zur Rautengrube (S. 27.) und in den Sehhügel S. 45). Der hintre Strang geht mit zwey Bündeln in die Hemisphären des kleinen Hirns

(S. 29.). Er theilt das Gehirn in Kern und Schale (S. 7.), und beschreibt den Bau der Oliven (S. 34 fgg.), die Klappe und das Segel (S. 37.), und den Verlauf der Bindearme (S. 45 fg.) genauer.

Spix gab (1815) in seiner Theorie der Schädelbildung eine interessante Ansicht der Fortbildung des Gehirns und Schädels von den untersten Wirbelthieren an bis zum Menschen herauf; aber er war in die Okenschen Wirbel gerethen, die auf seine Besonnenheit nachtheilig würkten. Er nimmt drey Schädelwirbel und drey ihnen entsprechende Formen des psychischen Lebens an: 1) den Hinterheuptswirbel für centrale Sinnlichkeit; 2) den Scheitelwirbel (den hintern Theil des Keilbeins mit den Scheitelbeinen) für die Seele, oder für die vorstellende, reflectirende und schliefsende Kraft; 3) den Vorderhauptswirbel (den vordern Theil des Keilbeins mit dem Stirnbeine) für den Geist oder die Intelligenz. Diese drey Provinzen finden sich bey jedem Wirbelthiere, aber von verschiedner Ausdehnung in die Höhe, und dieser Ausdehnung läuft die Steigerung des psychischen Lebens parallel. So bezeichnet die untre Sphäre des Hinterhauptwirbels (das kleine Hirn) den innern und äussern Sinn und das Gedächtnifs; die obre (der Hinterlappen des grofsen Hirns) hingegen die Phantasie. Die untre Sphäre des Mittelhaupts ist der Sitz der Vorstellung und des Urtheils, die obre der des Verstands. Im Vorderhaupte residirt unten das Glauben, oben das Wissen. Zu den niedern Sphären, welche euch bey den Thieren sich finden, treten bey dem Menschen die höhern Sphären, als ihm eigenthümlich, hinzu, in der besondern Aufwölbung seines Schädels sich verkündigend, so dafs Phantasie, Verstand und Wissen ihm allein zukommen.

Meckel (1815) untersuchte mit dem ihm eignen Scharfblicke die Entwicklung des Gehirns bey Embryonen von Säugthieren und Menschen, mit steter Hinsicht auf das Fortschreiten der Bildung in der Thierreihe, so wie auf das abnorme Stehnbleiben derselben bey einzelnen Menschen, und mit kritischen Bemerkungen über die bisherigen Angaben. Er strebt in seiner Arbeit, dergleichen unsre Wissenschaft noch wenige aufzuweisen hat, eine Urgeschichte des Gehirns, so weit dasselbe zur äussern Erscheinung kommt, zu liefern, und schreitet somit an der Gränze des Sichtbaren gegen das Unsichtbare. Zu den vorzüglichsten, zum Theil unerwarteten Ergebnissen seiner Untersuchungen gehört: dafs die Rautengrube anfangs eine hintre Wand hat, welche dann verschwindet (Archiv I S. 355.); dafs Klappe, Segel und Flocken das Ursprüngliche am kleinen Hirne sind (ebend. S. 362.); dafs kleines Hirn und Vierhügel wesentlich ein Ganzes ausmachen (S. 365.), und in umgekehrtem Verhältnisse der Ausbildung zu einander stehn (S. 375.); dafs die Sehhügel anfangs hohl und wahrscheinlich von einander getrennt sind, dann am obern Rande durch eine Markbrücke verwachsen, (welche späterhin verschwindet und in Hornstreifen, Zirbelstiel und hintre Commissur sich umwandelt), hierauf an ihrer innern Fläche eine innige Verbindung eingehen, welche nachmals schwächer wird (376—381.); dafs das grofse Hirn anfangs vielleicht eine einige dünnwandige Höhle bildet, sich dann von oben her in die Hemisphären spaltet, welche in ihrer Lücke Gefäfshaut aufnehmen, und hierauf von unten nach oben verwachsen, und durch Abschnürung in mehrere Höhlen zerfallen (S. 389 fgg.); dafs das Gehirn des menschlichen Embryo anfangs glatt ist, dann sich in Urfalten zusammenlegt, welche eben sowohl an der Oberfläche, als an der Höhlenwand hervorragen, dann durch Verwachsung derselben wieder glatt wird, und hierauf endlich

die bleibenden Randwülste bekommt (S. 397—404.). — In seinem Handbuche der Anatomie giebt Meckel zwar nicht diejenige Aufklärung über den organischen Bau des Gehirns, die wir theils von ihm überhaupt, theils von einem Mitarbeiter Reils insbesondre uns versprochen hatten: doch finden wir auch hier, ausser sorgfältigen Ausmessungen, mannichfaltige schätzbare Bemerkungen.

Tiedemann (1816) hatte mit Carus die gleiche Aufgabe gleichzeitig, aber auf andrem Wege bearbeitet. Sein nächster Gegenstand ist das Fortschreiten der Hirnbildung, durch alle Monate des menschlichen Fötuslebens verfolgt; die Entwicklung in der Thierreihe betrachtet er nur vergleichend. Er erzählt die beobachteten Thatsachen und schliefst daraus auf die zum Grunde liegenden Bildungsgesetze, ohne Folgerungen über das Hirnleben daraus zu ziehn: aber jene Darstellung ist so lichtvoll, und diese geschichtlichen Ansichten sind so klar und zusammenhängend, dafs die Hirnlehre hier allerdings eine bestimmtere Gestaltung gewinnt. — Seine Ansicht ist kürzlich folgende. Aus dem hintern Strange des Rückenmarks steigen die Schenkel des kleinen Hirns auf, begegnen einander über der vierten Höhle, und stofsen zusammen in ein Blatt, welches sich wölbt, mehrfache Blätter als Ansatz gewinnt, und in Wurm und Hemisphären, die durch die Brücke verbunden werden, sich abtheilt. Die Schenkel des grofsen Hirns bilden sich aus dem Olivenstrange oder dem seitlichen, und dem Pyramidenstrange oder dem vordern Strange des Rückenmarks. Fasern der Olivenstränge beugen sich aufsteigend über die Bindearme seitwärts herauf, begegnen einander über der Wasserleitung, und bilden so die Vierhügel, welche, anfänglich eine dünne Wölbung über der geräumigen Höhle, allmählig an Masse zunehmen, und so die Höhle zu einem blofsen Canale verengen. Die Schenkel des grofsen Hirns schwellen unter Zutritt von Fasern der Vierhügel zu Sehhügeln und dann zu Streifenhügeln an, und strahlen hierauf in eine hautförmige Ausbreitung, die Hemisphären, aus, welche über den Streifenhügeln nach oben und innen sich zusammenschlägt, Seitenwand und Decke der Hirnhöhlen bildend, darauf nach hinten allmählig sich verlängert, Sehhügel, Vierhügel und kleines Hirn nach und nach deckend, und durch ihr Einsenken die Randwülste und Furchen bildet. Die übergeschlagenen Strahlungen beyder Hirnhälften gehen dann als Balken in einander über, der ebenfalls von unten und vorne nach oben und hinten wächst. Durch ein ähnliches Verwachsen von Fasern beyder Seiten bildet sich die vordre Commissur für die Streifenhügel, und die Zirbel mit ihren Stielen für die Sehhügel. So wächst auch das Gewölbe aus dem Sehhügel hervor, schickt die Scheidewand zum Balken, und verlängert sich nach hinten in Ammonshorn und Klaue. Auf den Umkreis der Hirnschenkelstrahlung aber stellen sich kurze Fasern senkrecht auf, und werden mit grauer Substanz überkleidet, so wie auf der Oberfläche von Vierhügeln, Sehhügeln und Streifenhügeln eine Schicht faserloser Substanz sich absetzt. — Tiedemanns neuste Arbeit über das Gehirn der Affen bietet nicht minder gehaltvolle Beyträge für die Zootomie, wie für die Physiologie, dar.

Schönleins (1816) jugendliche Arbeit stellt seltsame Einfälle mit Zuversichtlichkeit als Naturanschauung auf, namentlich ist in der Bildungsgeschichte hier nicht die Rede von einer harmonischen Entwickelung, wo das einzelne Glied schon, vermöge seines Begriffs, mit allen übrigen übereinstimmt, und jedes das wird, was es seiner Wesenheit nach

werden soll: sondern da ist ein Krieg Aller gegen Alle, Eins drängt das Andre, Nichts ist an seinem eigentlichen Platze; auf Umrollung, Einschlagung, Zusammenfaltung des Einen durch das Andre geht fast die ganze Bildungsgeschichte hinaus. Es giebt nach dieser Lehre zuvörderst ursprüngliche oder primäre Gebilde, nämlich das verlängerte Mark, die Hirnschenkel, die Ganglien der Hörnerven und der Riechnerven, und die Sehhügel; alle übrigen Theile (kleines Hirn, Vierhügel, Streifenhügel u. s. w.) sind secundäre Formationen, welche sich als Membranen entfalten und späterhin zu ganglienförmigen Organen sich umgestalten (S. 18 fg.). Die secundären Bildungen suchen die primären zu verdrängen und zu unterwerfen, entzweyen sich aber selbst unter einander, so dafs z. B. der Balken von den Vierhügeln bekriegt und gedrängt wird, und ein Kampf zwischen grofsem und kleinem Hirne sich entspinnt. In solchem Kampfe sucht nun das menschliche Gehirn die Kreuzesgestalt, als die vollendete Form, zu erringen, ohne sie zu erreichen: dies sicht man nämlich im Durchgange der Pyramiden durch die Brücke, und in der Entfaltung des verlängerten Markes zu grofsem und kleinem Hirne nach entgegengesetzten Richtungen (S. 24 fg.). Was die primären Theile anlangt, so hat das verlängerte Mark drey Erhabenheiten: die Pyramiden für das grofse, die strickförmigen Körper für das kleine Hirn, und die Oliven für die Nervenvereinigung. Die Oliven nämlich sind der Brennpunct für die Bewegungsnerven der Sinnesorgane, oder für das dritte bis siebente und neunte bis elfte Hirnnervenpaar, welche die sonderbare Gestalt der grauen Substanz erzeugen, indem die einzelnen Zacken des Olivenkerns den einzelnen Nerven entsprechen (S. 29 fgg.). Das Ganglion des Hörnerven zersprengt bey seinem Wachsthume die anfängliche obre Commissur, und drängt die Markwandungen nach aussen, so dafs dadurch die vierte Höhle entsteht (S. 33.). Die Sehhügel, welchen die hintre Commissur angehört, verläugnen allmählig ihre Urbedeutung für den Gesichtssinn, und werden Quellen secundärer Productionen (S. 43 fg.). Die Hakenbündel sind bey Menschen die übrig gebliebenen Fragmente der Riechnervenganglien und werden durch die vordre Commissur verbunden, deren Bogen von den Sehhügeln nach vorne gedrängt ist (S. 53—56.). — Was die secundären Bildungen betrifft, so wachsen die Vierhügel aus den Sehhügeln nach hinten hervor, rollen sich aber, da sie vom kleinen Hirne gedrängt werden, zurück, jedoch nicht bis zu ihrer Ursprungsstelle, sondern werden von der Klappe angezogen und mit ihr vereint (S. 64.); das Centralende des Sehnerven wird zum Theil vom Sehhügel verdrängt und auf die Vierhügelformation geschoben (S. 68.). Der Streifenhügel entsteht durch faltenförmiges Einsenken der Rinde zwischen die divergirenden Hirnschenkelfasern (S. 72.). Indem aus seinem äussern Rande eine graue Membran aufsteigt und oben sich zusammenrollt, an deren innrer Fläche eine markige Membran sich erzeugt, entstehn die Hemisphären (S. 75 fgg.). Die markige Membran erweitert sich oben zur grofsen Hirnwulst, und bildet eine innre Falte, den Balken, welcher sich vorne umrollt und die Säulen des Gewölbes bedrängt, hinten aber vom kleinen Hirne nach vorne und aussen geschoben wird; und eine äufsre Falte, deren hintres Ende, ebenfalls vom kleinen Hirne bedrängt, sich dem vordern zu nähern sucht, woraus die Unterspalte des grofsen Hirns entspringt (S. 80—84.). Das Ammonshorn ist eine Faltung von grauer Masse, mit Markhaut überkleidet, und vom hintern Ende der grofsen Hirnwulst nach innen geschoben (S. 87 fgg.). Die Scheidewand

wird vom Balken hart bedrängt und nach innen gejagt; auch wird sie von den Vierhügeln gezwungen, sich nach vorne zu rollen, woraus denn das Gewölbe entsteht (S. 93—97.). Der Hirnanhang wurzelt in der vordern Commissur, und findet seine einzige Bedeutung in der Beziehung zum Riechnerven; die Zirhel dagegen hat eine gleiche Beziehung zum Gesichtssinne, ist aher bey dem Menschen kränklich, welk und eingeschrumpft (S. 106 fg.). So ist auch die Klappe ein Embryonenorgan, welches bey dem Erwachsnen durch Ergrauen seine Tabescenz bezeugt (S. 114.). Das kleine Hirn ist das aufgeblühte Hörganglion, wird aher von den Sehhügeln aus durch die Vierhügel und Hinterlappen des grofsen Hirns in seiner Bildung gehemmt und so zusammengedrückt, dafs es seine kugliche Gestalt verliert und platt wird, während der hintre Theil seines Wurms in die vierte Höhle geprefst wird (S. 124.). Sein Ciliarkörper endlich ist ein Embryonenorgan, welches den Hemisphären feindlich gegenüber steht, von ihnen aber überwältigt wird, indem sie durch Faltung seinen Zusammenhang mit den Gefäfsen aufheben; ist es dadurch nun eingeschrumpft und abgestorben, wie wir es bey Erwachsenen noch erblicken, so sind die Hemisphären nicht mehr gehindert, sich tiefer zu falten (S. 128 fg.).

Einen Beytrag von gediegenem Werthe lieferte (1816) Albert Meckel, indem er eine Untersuchung des Gehirns der Vögel bekannt machte, welche kaum etwas zu wünschen übrig läfst.

Endlich machte Treviranus (1820) Mittheilungen aus der Fülle seiner Beobachtungen. Er suchte zuvörderst die Frage zu beantworten, wie die einzelnen Hirnorgane in den verschiedenen Thierclassen entweder verschwinden, oder doch ihre Gestalt und Lage ändern, wobey er einige Züge zur Charakteristik jeder Classe in Bezug auf das Gehirn zeichnete. Um in der Deutung glücklicher zu seyn, verläfst er den in der neuesten Zeit gewöhnlich betretenen Weg, und steigt vom Menschen abwärts bis zu den wirbellosen Thieren. Wiewohl er hier im Ganzen mehr nach dem äussern Ansehen, als nach dem innern Baue urtheilt, so sind doch mehrere seiner Deutungen besonders scharfsinnig und glücklich, und wir verdanken ihm schätzbare Beyträge zu einer künftigen Lösung jener Aufgabe, welche die Eigenthümlichkeiten des Gehirns mit der gesammten Organisation, so wie mit den psychischen Aeusserungen zusammenzustellen haben wird. — Sein zweytes Problem ist: wie verhalten sich bey diesen Umwandlungen die Hirntheile zu einander? welche stimmen in der Stufe ihrer Ausbildung mit einander überein, und welche stehn im umgekehrten Verhältnisse? Es kann nicht fehlen, dafs bey den ersten Versuchen, diese Aufgabe zu lösen, manches blofs zufällige Zusammentreffen als ein wesentliches erscheint, indem zwey Organe gleichzeitig Fortschritte in ihrer Entwicklung machen können, ohne dafs sie selbst in einer unmittelbaren nähern Beziehung zu einander stehn; indessen hat Treviranus dergleichen voreilige Schlüsse vermieden. Auch ist es nicht so leicht, den Grad der Ausbildung eines Organs richtig zu schätzen, da die Flächenausdehnung doch nicht das einzige Schätzungsmoment ist und z. B. aus der blofsen Breite des Gewölbes und des Ammonshorns noch nicht mit Sicherheit auf die Entwickelungsstufe dieser Gebilde sich schliefsen läfst. — Er giebt endlich eine Uebersicht der einzelnen Hirnorgane, und fügt Ansichten von den Lebensthätigkeiten mancher derselben bey. In der Beschreibung der Gestaltungsverhältnisse erlaubt er sich auch manche Annahme, welche man vor-

der Hand für blofs hypothetisch halten möchte, z. B. von vordern und hintern Wurzeln des fünften bis zehnten Nervenpaars im verlängerten Marke. Auch giebt er eigenthümliche Beschreibungen von manchen Theilen, z. B. von einer Radiation des Hirnanhanges und der Zirbel, welche etwas dunkel bleiben, so dafs man wünschen mufs, Er, der Messer, Feder, Pinsel und Grabstichel mit gleicher Sicherheit führt, möchte seine eigenthümlichen Ansichten durch Zeichnungen versinnlicht haben.

Einhundert und dreyzehnte Anmerkung zu §. 83.

Ueber die Verfahrungsarten bey Hirnuntersuchungen haben sich besonders Malacarne (encefalotomia I. p. 1—17.), Sömmering (Münchner Akademie. 1808. S. 57—79.) und Rosenthal (S. 1—10.) ausführlicher erklärt, so dafs ich hier blofs die Hauptmomente anzugeben brauche.

Die Untersuchung des Gehirns von oben her, nach Abnahme der Schädeldecke, ist die älteste Methode, welche von Spigel (lib. X.) und Ruysch (epist. XII. p. 12.) die Galenische genannt wurde, und bey welcher Mondini, Berengar u. s. w. stehn blieben. Die Untersuchung von unten her, nach Entfernung der Schädelgrundfläche, ist zuerst von Varoli (p. 140.), dann besonders von Willis, der das Gehirn von vorne her allmählig los zu trennen und dann zurückzuschlagen räth (de cerebro c. 1. p. 3.), von Vieussens und Gall benutzt worden.

Die wagerechten Schnitte sind die ersten und gewöhnlichsten. Der senkrechte Längenschnitt ist in der Mittellinie oder dicht an derselben zuerst durch das Schädelgewölbe von de le Boe (Bartholin lib. III. c. 3. p. 338.), dann durch den ganzen Schädel von Bonhomme (tab. VIII.) und Monro (tab. II.) geführt worden. Einen senkrechten Querschnitt hat zuerst Santorini (tabb. III.), dann Vicq d'Azyr (tab. XXVI.) dargestellt. Ich habe bey meinen Untersuchungen die beyden letztern Arten von Schnitten auf die im Texte angegebene Weise vervielfältigt.

Die Härtung des Gehirns zum Behufe der Untersuchung wurde zuerst von Malpighi durch Kochen versucht. Ruysch härtete das Gehirn, blofs um es trocken aufbewahren zu können, wie denn auch dergleichen gut erhaltene Präparate von ihm noch jetzt in Petersburg zu sehen sind (Russische Sammlung für Naturwissenschaft und Heilkunst, herausgegeben von Crichton, Rehmann und Burdach I Bd. S. 430.). Er tadelt das Kochen in Oel, als ein durchaus entstellendes Verfahren (thes. VI. progr. p. 6. — thes. VIII. p. 25.), räth, das Gehirn zuerst einzusprützen und dann die Lymphe herauszuziehen (epist. XII. p. 15.), und beschreibt ein balsamirtes Gehirn, welches wie Stein erhärtet ist, ohne zusammengeschrumpft zu seyn, und woran selbst der Trichter erhalten ist (catalog. rariorum p. 34.). Sein Geheimnifs soll in Anwendung von Weingeist mit Salpetersäure bestanden haben (Haller auctar. p. 11.). Dieselbe Mischung empfahl Monro (Abhandlungen von anatomischen Einsprützungen. A. d. Engl. Frankfurt 1789. 8. S. 48 fg.), so wie Lorry früher die Anwendung der Salpetersäure hierzu angerathen hatte. Vicq d'Azyr gebrauchte eine Mischung von Weingeist und Salzsäure, und bildete ein darin gehärtetes Gehirn ab (tab. XXIII.). Reil benutzte das Härten in Alkohol zu Verfolgung

der Fasern. Anfangs wendete er Alkohol allein an (VIII Bd. S. 18.); späterhin Alkohol und Kali (IX Bd. S. 139.); endlich gebrauchte er Terpentinöl als Vorbereitung zum Härten in Alkohol (XI Bd. S. 96.). Niemeyer härtete das Gehirn in Sublimatlösung, und legte es dann in verdünnte Salpetersäure (Reils Archiv XI Bd. S. 41.). Rosenthal (S. 2.) zieht den gemeinen Brandwein dem Alkohol vor. — Ich habe früher mancherley Versuche angestellt, das Gehirn zum Behufe der Untersuchung zu härten, aber kein Mittel zweckmäßiger gefunden, als das Alkohol. In Säuren werden die Fasern brüchig; wässerige oder geistige Sublimatlösung bewirkt eine gute Härtung, doch starkes Zusammenschrumpfen; Arsenik veränderte die Consistenz fast gar nicht; auch Alaun liefs das Gehirn weich, machte es aber zäh und zu membranöser Entfaltung geschickt; Grünspan brachte wenig Festigkeit hervor; Aether zeigte keine Vorzüge vor dem Alkohol. Mein gewöhnliches Verfahren ist ganz einfach, und besteht darin, dafs ich die Gefäfshaut unter Wasser rein abziehe, namentlich die Zugänge zu den Höhlen öffne, Blut und Serum möglichst entferne, das Gehirn dann trocken werden lasse, und es endlich auf Schwämme in Alkohol lege. Die Fasern erhalten dadurch die gehörige Festigkeit, um sich verfolgen zu lassen, und das Ganze schrumpft nicht zu sehr zusammen. Im Sommer ist die Härtung schwieriger, selbst bey geringer Wärme, so dafs es scheint, als ob die Jahreszeit selbst durch Begünstigung aller Zersetzung daran Schuld wäre. Auch hat der frühere Lebenszustand bedeutenden Einflufs: nach Nervenfiebern und nach Kachexie gelingt die Härtung weniger; das Gehirn von Selbstmördern scheint zur Zersetzung besonders geneigt zu seyn. In Fällen, wo mir der Erfolg der Härtung zweifelhaft schien, suchte ich ein schnelleres Eindringen des Weingeistes und ein stärkeres Gewinnen dadurch zu bewerkstelligen, dafs ich das Gehirn in einem Haartuche fünf Minuten lang in siedendem Weingeiste hängen liefs und es dann schnell in ganz kalten Weingeist legte. — Der einzige Nachtheil bey der Behandlung mit Weingeist, ist die Entfärbung der grauen Substanz. Vergeblich wendete ich verschiedne Mittel an, diesen Fehler zu verbessern; allenfalls wurde der Unterschied der Substanzen wieder sichtbar, wenn ich das gehärtete Gehirn in blausaure Kalilösung legte und dann mit schwefelsaurer Eisenlösung bestrich. Endlich überzeugte ich mich, dafs die einfache Kalilösung diesen Zweck am besten erreicht: wird die zu untersuchende Schnittfläche damit bestrichen, so tritt die graue Substanz als eine braune, gallertähnliche Masse hervor, während die Marksubstanz ungeändert bleibt.

Das von Gennari benutzte Gefrieren kann angewendet werden, um die Feuchtigkeit der Hirnhöhlen nachzuweisen.

Morgagni (advers. VI. §. 10. p. 201.) machte zuerst darauf aufmerksam, dafs man das Gehirn im Schädel lassen müsse, um die Verschiebung der Theile zu verhindern.

Einhundert und vierzehnte Anmerkung zu §. 84.

Das Gehirn hiefs bey den Griechen (z. B. Hippocrates de capitis vulneribus sect. III. p. 689. — Aristotelis historia animalium lib. I. c. 7. p. 474.) ἐγκέφαλος, oder auch, im Gegensatz zum μυελὸς ῥαχίτης, μυελὸς ἐγκεφαλίτης. So hat man es auch im deutschen Schädeleingeweide genannt (Mayer Anat. VI Bd. S. 84.). Mondini, Zerbis u. s. w.

begriffen unter cerebrum das grofse und kleine Hirn; und noch in neuern Zeiten hat man unter cerebrum und Gehirn die Centralmasse des Nervensystems verstanden, und dasselbe in Schädelgehirn oder encephalon und Rückenmark abgetheilt (Günther S. 11.).

Die Lage des Gebirns in der gröfsten Höhe des Körpers erklärte Galen auf folgende Weise. Für das Gehirn braucht kein Kopf da zu seyn, denn es kommt auch im Thorax vor, z. B. bey Krebsen. Der Kopf bezieht sich vielmehr auf die Sinnesorgane, und liegt beym Menschen darum zu oberst, damit dieser, wie von einem Thurme weit umherschauen kann (de usu partium lib. VIII. c. 2. p. 165. c. 4. p. 166.); liegen aber die Augen so hoch, so mufs auch das Gehirn eine gleiche Lage bekommen; denn die Sehnerven würden zerreifsen, wenn sie sich zu dem weiter entlegenen Gebirne erstrecken sollten (ebend. c. 5. p. 166.). Piccolomini und Andre wiederholten diese Erklärung, und Thomas Bartholin (lib. III. c. 3. p. 317.) hatte gar den Einfall, dafs die Gröfse des menschlichen Gebirns und der aufrechte Gang auf ähnliche Weise zusammenhängen, wie wenn man, um etwas recht fest aufrecht zu stellen, zu oberst etwas Schweres auflegt. — Auf eine würdigere Weise wurde die aufrechte Stellung von Varoli (p. 12.) daraus abgeleitet, dafs der Kopf bey seinem absoluten Uebergewichte am weitsten vom Erdboden und dessen Centrum sich zu entfernen strebe; von Willis (cerebr. c. 6. p. 31.) aus dem Sizze der unsterblichen und der Anschauung des Himmels fähigen Seele im Kopfe; und von Ackermann (syst. nerv. p. 26.) aus dem Gegensatze des Lichts gegen die Schwere.

Das Gewicht des Gehirns wurde von Piccolomini (lib. V. lect. 2. p. 249.) auf 5 bis 5½ Pfund, von Haller auf 4 Pfund, von Sömmering auf 2 Pfund 11 Loth bis höchstens 3 Pfund 3¾ Loth angegeben. Wenzels fanden, dafs das leichteste Gehirn 3 Pfund 3 Unzen, das schwerste 4 Pfund 2 Unzen 2 Drachmen Medicinalgewicht wog. So bestimmt auch Gordon (p. 79.) das Gewicht des Gehirns bis zum untern Rande der Brücke bey gänzlicher Leere der Blutgefäfse auf 2½ bis 3 Pfund Krämergewicht.

Einhundert und funfzehnte Anmerkung zu §. 85.

Die Angaben des specifischen Gewichts sind von Muschenbroek und dem ältesten J. F. Meckel (Academie de Berlin 1764. S. 65 fgg.).

Aristoteles (de part. anim. lib. II. c. 7. p. 604.) meynte, das Gehirn bestehe aus Wasser und Erde, weil es beym Kochen bart, trocken und zerreiblich werde. Chemische Untersuchungen wurden angestellt von Borri (im J. 1669. s. CXII Anmerkung.). Hensing (examen chemicum cerebri. Giessae 1719. 4.), Neumann (Werke III Bd. S. 656.), Thouret (Crells Annalen 1793 I Bd. S. 170.) Parmentier und Deyeux (Reils Archiv I Bd. II. St. S. 76.), Fourcroy (ebend. S. 21.), Vauquelin (Gilberts Annalen 1812. VIII Stück) und John (chemisches Laboratorium I Bd. S. 442. und chemische Tabellen des Thierreichs S. 74.). Auf meine Bitte unternahm mein Freund, der hiesige Apotheker, Herr Dulk die Untersuchung der in Weingeist gehärteten Hirnsubstanz, des dazu verwendeten Weingeistes und der aus demselben abgesetzten krystallinischen Substanz, wovon ich die Resultate bier mittheilen will.

Der Weingeist, in welchem Hirnsubstanz gelegen hatte, wurde bey dem Vermischen mit Wasser trübe und milchig. Bis zum gehörigen Puncte abgedampft, liefs er 1) noch

etwas Weniges von dem weifsen krystallinischen Fette fallen, und wurde etwas dunkler gefärbt. Er wurde daher langsamer abgedunstet, und nun schied sich 2) das gelbe Fett aus, über welchem 3) Osmazom mit 4) freyer Phosphorsäure schwebte.

Die in Weingeist gehärtete Hirnsubstanz wurde zwischen Fliefspapier abgetrocknet, und durch öftere Digestion mit Alkohol von allem Auflöslichen befreyt, wobey jedoch niemals eine saphirblaue Farbe des Alkohols, welche Vauquelin angiebt, sondern nur eine grünlichgelbe, wie sie auch John beobachtete, bemerkt wurde. Getrocknet war diese Substanz halb durchsichtig, hatte einen glatten und glänzenden Bruch, wie Gummi, und liefs sich im Wasser wieder erweichen, ohne sich aufzulösen. Von heifser Aetzlauge wurde sie leicht aufgelöset, ohne dafs sich Ammonium entwickelte. Beym Glühen in einem Tiegel gerieth die Masse in Flufs, schäumte sehr stark auf, gab Ammonium, einen starken Geruch nach verbranntem Eyweifs und viel Rufs, wahrscheinlich von dem erzeugten brandigen Oele, vermöge dessen die Masse sich auch entzündete und mit heller Flamme brannte. Die Kohle liefs sich selbst bey anhaltendem Glühen nicht einäschern. Jetzt wurde ein andrer Theil mit kohlensaurem Kali in einem Tiegel zum Flusse gebracht: es erfolgten die vorigen Erscheinungen, nur dafs die Masse leichter in Flufs kam. Das schmelzende Kali mochte durch seine Glut und sein Festhalten der Wärme zur Verkohlung der Substanz mitgewürkt haben, denn nur der obre Theil war unverkohlt, wogegen der untre eine weifse salzige Masse bildete. Ein dritter Theil, mit Salpeter vermischt, verbrannte mit heller Flamme und Geräusch; die Verkohlung erfolgte auf das vollständigste, und es wurde eine reine Salzmasse erhalten. — In der Hirnsubstanz hatte sich 1) Eyweifsstoff, 2) Schwefel, 3) salzsaures Natrum, und phosphorsaurer Kalk und Talk gezeigt. Die einzelnen Bestandtheile wollen wir jetzt näher betrachten.

1) Wasser beträgt nach Fourcroy, Vauquelin und John $\frac{4}{5}$ der frischen Hirnsubstanz.

2) Eyweifsstoff in halbgeronnenem Zustande beträgt nach Vauquelin $\frac{7}{100}$. Er giebt den ihn eigenthümlichen Geruch beym Verbrennen der Hirnsubstanz.

3) Ein eignes Fett. Schon Borri bemerkte, dafs die Hirnsubstanz Eigenschaften des Oels und Wallraths habe. Gmelin Grundrifs der Chemie II Bd. S. 764.) gab ölige Theile als überwiegend an. Thouret fand bey den Leichnamen auf einem Periser Gottesacker die Gehirne vertrocknet und in eine Seife, aus Fettwachs und Natrum bestehend, verwandelt. Fourcroy begegnete voreiligen Schlüssen, welche daraus gezogen werden konnten, indem er zeigte, dafs die Hirnsubstanz nicht seifenartig, sondern Eyweifsstöffig sey. Dagegen lehrte er die fettige Materie kennen, welche sich daraus in Blättchen krystallisirt, vom Wallrathe, so wie von der krystallinischen Substanz der Gallensteine sich unterscheidet, und nach seiner Vermuthung aus dem halb geronnenen, stark oxydirten Eyweifsstoffe sich bildet. Vauquelin entdeckte, dafs diese fettige Substanz zwey Formen in sich begreife, eine weifse und eine rothe. John endlich beobachtete, dafs erst bey ausgewachsenen Thieren oder im Alter das rothe Fett sich erzeuge, und das weifse die Fähigkeit zu krystallisiren erhalte.

a) Die weifse fettige Substanz krystallisirt in dünnen weifsen Blättchen aus dem Weingeiste, in welchem man Hirnsubstanz gehärtet hat. Dieser Absatz geschieht nicht immer,

doch habe ich bisher versäumt, die nähern Umstände, unter welchen er erfolgt, zu heobachten. Die Blättchen haben einen Seidenglanz, fühlen sich sanft an, werden in der Wärme der Hand nicht weich, und kleben nicht zusammen, sondern behalten eine etwas bröckliche Beschaffenheit. Herr **Dulk** fand bey Untersuchung dieser Substanz Folgendes. Auf Papier in die Wärme gebracht, schmolz sie leicht, und machte einen Fettfleck. In einem silbernen Löffel zum Schmelzen gebracht, flofs sie leicht, schäumte, wurde bald braun, entzündete sich dann an der Flamme, und brannte hell und leuchtend, wie ein reines Oel, unter starkem Rauche. Gleich beym Anfange des Schmelzens wurde Ammoniam entwickelt; wovon sich nachmals beym Bräunen und Verkohlen der schmelzenden Masse noch mehr enthand. Während des Verbrennens wurde ein Geruch nach gebratenem Fleische oder Fett wahrgenommen, der nicht unangenehm war. Der kohlige Rückstand wurde mit destillirtem Wasser ausgewaschen, welches darauf schwach sauer reagirte und mit Kalkwasser phosphorsauren Kalk niederschlug, der sich durch zugetröpfelte Salpetersäure leicht auflösen liefs. — Weder das trockne Aetzkali im Schmelzen, noch die siedende Aetzlauge äusserten die mindeste Würkung auf die weifse krystallinische Substanz: diese unterscheidet sich also von den gewöhnlichen Fetten wesentlich dadurch, dafs sie mit Laugensalzen keine seifenartige Verbindung darstellt. — Dagegen lösete sie sich in heifsem Alkohol leicht auf, blofs mit Hinterlassung einiger Fäden, welche anhängender Eyweifsstoff zu seyn schienen. In der Kälte schied sie sich gröfstentheils wieder in weifsen, feinen Blättchen aus, und, so gereinigt, gab sie beym Verbrennen den vorher beobachteten Geruch weniger zu erkennen. — Salpetersäure äusserte fast keine Würkung darauf; im Sieden lösete sie zwar etwas auf, doch ohne Gasentwickelung, und noch heifs schied sich die Substanz, nur etwas gelb gefärbt, wieder aus. — Schwefelsäure zeigte ebenfalls keine heftige Einwürkung; nach einiger Zeit und in die Wärme gebracht, nahm die weifse Substanz eine dunkelrothe Farbe an, und die Säure selbst färbte sich bräunlich, liefs sich mit Wasser ohne Erhitzung mischen, wobey sich ein Geruch nach verbrannter thierischer Materie zeigte, und war in **Gay-Lussacs** Unterschwefelsäure verwandelt, denn sie bildete jetzt mit Baryt ein in Wasser leicht auflösliches, krystallisirbares Salz. Die fettige Substanz war nach dieser Digestion schwarz und verkohlt.

b) Gelbe fettige Substanz schied sich beym Verdunsten des über Hirnsubstanz gestandenen Weingeistes aus, und setzte sich am Boden des Gefäfses an. Sie war gesättigt gelb (nicht roth, wie **Vauquelin** angiebt), liefs sich in der Hand erweichen, klebte dann zusammen, so dafs sie sich drücken und ziehen liefs, und zeigte viel Aehnlichkeit mit dem Wachse. Sie hatte einen starken, eigenthümlichen, thierischen Geruch (wie denn **Vauquelin** vermuthet, dafs diese Substanz dem frischen Gehirne seinen eigenthümlichen Geruch ertheile); ihr Geschmack war unangenehm, nach altem Fette. — Sie lösete sich in Wasser nicht auf, mischte sich jedoch mit ihm zu einer milchigen Flüssigkeit, die am Glase fettige Striemen zurück liefs, und aus der sie äusserst langsam und doch nicht vollständig sich wieder ausschied; Säuren dagegen brachten sie zum Gerinnen und fällten sie zu Boden, wobey jedoch das Wasser noch etwas thierischen Stoff aufgelöset behielt, denn es wurde nach einiger Zeit faul und bekam einen stinkenden Geruch. — In der Hitze schmolz sie, blähte sich auf und entwickelte bey fortschreitender Zersetzung Ammonium

und einen Geruch nach verbranntem thierischem Stoffe mit Fettrauch; der Rückstand nach dem Verbrennen enthielt freye Phosphorsäure. — In Aetzlauge war sie eben so unauflöslich und zur Seifenbildung unfähig, als die weifse fettige Substanz, wobey ebenfalls kein Ammonium entwickelt wurde. — Auch gegen Säuren zeigte sie ein ähnliches Verhalten.

Beym Aufbewahren des Gehirns in Weingeist scheidet sich ausser der weifsen krystallinischen fettigen Substanz noch eine klebrige, grünlichgelbe Substanz aus. Herr Dulk fand, dafs sie ein Gemisch von weifser und gelber fettiger Substanz und von Osmazom war, und dabey eine gröfsere Menge thierischen, in Fäden gerinnenden Stoffes beygemengt enthielt, als die weifsen Krystallen.

4) Osmazom wurde zuerst von Vauquelin gefunden. Herr Dulk erhielt beym Abrauchen des über Hirnsubstanz gestandenen Weingeistes, nach Abscheidung der gelben fettigen Substanz, eine weifsliche, dickliche, schleimige Flüssigkeit, welche Lakmuspapier röthete, und mit Wasser ein trübes Gemisch darstellte, welches von Galläpfeltinctur niedergeschlagen wurde, und mit Kalkwasser unter Ausscheidung von Flocken einen Niederschlag gab, der durch zugesetzte Salpetersäure wieder aufgelöset wurde, mithin als phosphorsaurer Kalk sich auswies, woraus zugleich hervorging, dafs die angezeigte Säure freye Phosphorsäure war. — Aetzkali entwickelte kein Ammonium. — Die Substanz hatte einen süfslichen, der Fleischbrühe ähnlichen Geschmack, und verbreitete in der Hitze den Geruch nach thierischem Stoffe, wie die fettige Substanz, nur ungleich stärker und unangenehmer. Sie war Osmazom mit freyer Phosphorsäure und mit etwas fettiger Substanz gemischt, die durch Kalkwasser in Flocken ausgeschieden wurde.

5) Schwefel wurde von Parmentier, Deyeux und Fourcroy im Gehirne gefunden, von John vermifst. Herr Dulk fand, dafs die gelbbräunliche Auflösung der Hirnsubstanz in Aetzlauge beym Zusatze einer Säure unter Entwickelung eines übeln Geruchs Flocken fallen liefs, und essigsaures Bley braun niedergeschlagen wurde: es war dadurch die Gegenwart des Schwefelwasserstoffgases, mithin die des Schwefels dargethan. Ferner schmolz er kohlensaures Kali mit Hirnsubstanz zusammen; nach dem Verbrennen blieb zu unterst eine weifse salzige Masse zurück; diese liefs sich gut zerreihen, und entwickelte schon, wie sie Feuchtigkeit aus der Luft anzog, den Geruch von Schwefelwasserstoffgas, der etwas stärker wurde, als einige Tropfen Wasser darauf fielen, aber ganz unverkennbar und ziemlich stark sich zeigte, als Säure hinzugegossen wurde. Endlich verbrannte er ein Gemisch von Hirnsubstanz und Salpeter: es brannte mit heller Flamme und Geräusch, die Verkohlung erfolgte auf das Vollständigste; die übrigbleibende weifse Salzmasse bildete, mit Wasser übergossen, eine Auflösung, in welcher der salzsaure Baryl die Gegenwart der Schwefelsäure anzeigte, die hier aus dem Schwefel, als einem Bestandtheile der verbrannten Hirnsubstanz, durch das Verbrennen mit Salpeter gebildet worden war.

6) Freye Phosphorsäure fand Herr Dulk, wie oben gesagt, dem Osmazom beygemischt.

7) Phosphorsaures Ammonium wurde von Fourcroy und John als Bestandtheil des Gehirns anerkannt. Herr Dulk fand, dafs beym Verbrennen der Hirnsubstanz Ammonium

sich entwickelte und freye Phosphorsäure zurückblieb: es fragt sich, ob beyde bloſs Erzeugnisse des Verbrennens waren? Seine Untersuchung der weiſsen fettigen Substanz schien eher dagegen, als dafür zu sprechen. Denn, was das Ammonium anlangt, so entwickelte sich dasselbe gleich beym Anfange des Schmelzens dieser Substanz, indem ein darüber gehaltenes mit Essigsäure befeuchtetes Stäbchen eine deutliche Wolke erkennen lieſs, und ein Streifen angefeuchtetes, geröthetes Lakmuspapier seine blaue Farbe wieder erhielt. Freylich lieſs Aetzkali, trocken oder mit Weingeist befeuchtet, mit der fettigen Substanz zusammengerieben, auch selbst mit der concentrirten geistigen Auflösung derselben als Lauge einer anhaltenden Siedehitze ausgesetzt, keine Spur von Ammonium erkennen: doch ist dies kein Beweiſs gegen die Präexistenz des Ammoniums, da das Kali überhaupt keine Einwirkung auf die fettige Substanz des Gehirns äussert. Und was die Phosphorsäure anlangt, so ist Vauquelins Annahme, daſs sie erst durch das Verbrennen des in der fettigen Substanz enthaltenen Phosphors entstehe, weder durch den eben angeführten Grund, noch durch andre Erscheinungen erwiesen: denn die genannte Substanz zeigt, wenn sie auf glühende Kohlen geworfen wird, durchaus kein, wenn auch noch so schwaches, Funkensprühen, wodurch sich der substantielle Phosphor zu erkennen geben müſste, sondern die Krystalle schmelzen leicht, und verbrennen mit ruhiger Flamme und Rauch. Freye Phosphorsäure ist aber nicht in dieser Substanz, denn ihre Auflösung in Weingeist zeigt keine Spur von freyer Säure: wir dürfen also die Gegenwart des phosphorsauren Ammoniums in der weiſsen fettigen Substanz mit ziemlicher Gewiſsheit annehmen.

8) Herr Dulk fand endlich in dem Rückstande des Gehirns nach dem Verbrennen phosphorsauren Kalk und Talk, und etwas salzsaures Natrum.

John will auch (ob vielleicht wegen des anhängenden Blutes?) Spuren von Eisenoxyd gefunden haben, so wie auch Spielmann und Gmelin dies behaupteten.

Einhundert und sechzehnte Anmerkung zu §. 86.

Die Markssubstanz wurde zuerst von Piccolomini (lib. V. lect. III. p. 252.) „medulla" genannt, und als weiſs, fest, von grauer Substanz eingeschlossen, und vom Balken bis in das Rückenmark sich erstreckend, beschrieben. Bauchin (lib. III. c. 12. p. 580.) nannte sie „corpus candidum"; Stenson (mangetus vol. II. p. 187.) „substantia candida s. callosa". Gall (système I vol. p. 49. 75.) tadelt den Namen Mark, indem er die Substanz für Nervenfäden erklärt; Wutzer (p. 53.) nennt es „substantia primaria", und Gordon (p. 120.) zieht den Namen „substantia alba" vor, indem er zwey Nuancen in ihr anerkennt: 1) orangeweiſs, oder vielmehr eine Mischung von orangeweiſs und weingelb; und 2) gelblichweiſs, mehr dem Weingelb sich nähernd. — Leuwenhoek (philosophical transactions 1674. Nr. 106. p. 126. — 1685. Nr. 168. p. 884.) bemerkte, daſs die Kügelchen, aus denen die Markssubstanz besteht, einzeln genommen durchsichtig sind, aber in ihrer Verbindung eine weiſse Farbe erhalten, wie alle durchsichtige Körper, welche das Licht beym Durchgange ungleich brechen.

Vesal (lib. VII. c. 4. p. 543.) unterschied zuerst die graue Substanz, indem er einen

Theil des Gehirns, namentlich an den Randwülsten, als „substavum aut subcineritium" beschrieb, auch etwas Aehnliches schon in den Vierhügeln bemerkte. Valverda (lib. V. c. 2. p. 240.) folgte ihm. Piccolomini (lib. V. lect. 3. p. 252.) und Bartholin (lib. III. c. 3. p. 316.) nennen die Rinde „cerebrum". Bey Bauchin (lib. III. c. 12. p. 580.) finde ich zuerst den Namen „cortex"; und bey Malpighi (mangetus Vol. II. p. 57.) „substantia cineritia". Wiewohl Letztrer die graue Substanz theils als Rinde, theils im Innern anerkannte, so wurde sie doch von vielen Anatomen „substantia corticalis" genannt. Bey Vieussens (c. 10. p. 56.) heifst sie „substantia glandulosa"; bey Molinetti (p. 81.) „limbus"; bey Lenwenhoek (philosophical transact. 1685. Nr. 168. p. 883 sq.) „substantia vitrea"; bey Gall (systême I. p. 49.) nach le Camus Vorgange (Portal hist. V. p. 345.) „sulzige Masse, substance gélatiaenso"; bey Carus (Nervensystem S. 66.) „Ganglienmasse"; bey Wutzer (p. 53.) „substantia secundaria"; bey Gordon (p. 126.) „braune Substanz", indem er eine holzbraune und eine graulichbraune oder aus Holzbraun und Bleygrau gemischte Nuance annimmt.

Willis (cerebrum c. 10. p. 50.) bemerkte zuerst ihren gröfsern Reichthum an Gefäfsen; Leuwenhoek betrachtete denselben als den Grund ihrer dunklern Färbung (a. a. O.) und somit als den wesentlichsten Unterschied von der Marksubstanz. Ruysch (thesaurus I. p. 30) behauptete, dafs sie ganz aus Gefäfsen bestehe, welche Meynung von Ridley (p. 87.) und meist auch von Haller (elementa IV. p. 29.) angenommen, von Albin (adnotatt. I. p. 39.) aber hinreichend widerlegt wurde. Sömmering giebt (Münchner Academie 1808. I Tafel) eine treffliche Abbildung der Vertheilungsweise der Gefäfse in der grauen und in der Marksubstanz. Gordon (p. 126.) hält es aber noch nicht für entschieden, dafs die graue Substanz innerhalb des Gehirns eben so gefäfsreich sey, als die Rinde.

In den Hippokratischen Schriften (de glandulis sect. VII. p. 418.) wird das Gehirn für drüsenähnlich erklärt, weil es weifs und schmierig (ψαφαρος) sey. Wepfer nahm an, dafs die graue Substanz aus ovalen Bälgen bestehe, aus welchen die Markfasern hervorgehen. Malpighi (mangetus II. p. 83.) sah an gekochtem Gehirne und wenn er darauf gegofsne Dinte mit Baumwolle abwischte, eine höckerige Fläche, und schlofs daraus, dafs die Rinde aus kleinen Drüsen bestehe, und die Markfäden aus ihnen entspringen oder in sie enden; einen maulbeerförmigen Stein, der im Gehirne gefunden seyn sollte, hielt er für versteinerte Rinde. Diemerbroek (lib. III. c. 4. p. 342.) erklärte daher die Rinde für ein drüsiges Absonderungsorgan; eben so Vieussens (c. 10. p. 56.), auf das klumpige Ansehen des in Oel gekochten Hirns sich berufend; ja Bidloo und Blancard bildeten diese chimärischen Drüsen ab, und Winslow (IV. p. 98.) vereinte Ruyschens und Malpighis Meynung, indem er die Rinde für Drüsen, aus einem Gewebe von Gefäfsen gebildet, erklärte. Bonhomme (p. 46.) behauptete selbst, das Gehirn überhaupt bestehe aus conglomerirten Drüsen. Haller (elementa IV. p. 24 sqq.) widerlegte diese Hypothese hinreichend.

Monro (p. 22.) erkannte die gröfsere Weichheit, welche schon Piccolomini (a. a. O.) bemerkt hatte, und den Mangel an regelmäfsigen Faserbündeln als Eigenthümlichkeiten

der grauen Substanz an, und bemerkte, dafs sie nach dem Umkreifse etwas dunkler sey, als gegen den Mittelpunct hin.

Deleboe bemerkte die graue Substanz innerhalb des Kerns des Gehirns; Prochaska entdeckte ihren Zusammenhang mit den grauen Strängen des Rückenmarks, und Gall bezeichnete sie als Hirnganglien.

Man hat es hin und wieder gemifsbilligt, dafs Hirnorgane Ganglien genannt werden, da doch die Theile des Gehirns von den Nervenknoten verschieden seyen. Freylich sind zwey Dinge nie dasselbe, und wenn sie im Allgemeinen übereinstimmen, so bleibt doch eine specifische Differenz unter ihnen: die Pleura ist kein Peritonäum, und das Omentum kein Mesenterium. Wer aber deshalb die Anerkennung wesentlicher Aehnlichkeit verdammt, strebt gegen alle allgemeine Begriffe, und somit gegen die Wissenschaft selbst an. Die allgemeinen Merkmale eines Ganglions im Hirne, wie an Nerven, sind: 1) Anschwellung; 2) Anhäufung grauer Substanz; 3) Voneinanderweichung und Wiedervereinigung der Markfasern, oder auch Erlöschen der einen, und Auftreten der andern; 4) Reichthum an Blutgefäfsen.

Die gelbe Substanz (substantia flava) oder nach Mayer (VI. S. 94.) „Mittelsubstanz" wurde zuerst 1778 von Sömmering (de basi p. 27.) beschrieben, dann 1781 von Gennari (p. 26.), dem diese Bemerkung unbekannt geblieben war. Man findet sie zwischen grauer und Marksubstanz, nach Sömmering (Hirnlehre S. 30.) besonders im Hinterlappen des grofsen Hirns, wo er auf dem Zelte ruht, nach Arnemann (Versuche S. 106.) aber besonders im vordern Theile des grofsen Hirns und im kleinen Hirne. — Vicq d'Azyr (p. 26.) beschreibt sie als eine gelbliche oder mattweifse, oder hornartig durchscheinende Substanz, die bisweilen nach Congestionen und Entzündungen sichtbar wird, und Autenrieth (III. §. 848.) vermuthet, dafs sie nichts Andres ist, als ein zarter Markstreifen zwischen feinen grauen Schichten.

Nach Mistichelli, Le Camus und Kirkland nahm auch Haller (elem. IV. p. 30) das Gehirn für einen gleichförmigen Brey, welchem auch Metzger (animadversiones in doctrinam nervorum. Regiom, 1783. p. 15.) beystimmte, da er unter dem Mikroskope weder Fasern, noch Kügelchen erkennen konnte.

Das Daseyn der Fasern in der Marksubstanz erkannten Varoli und Willis an indem sie den Lauf derselben zu erforschen, zu ihrer vorzüglichsten Aufgabe machten. Malpighi (Mangetus II. 58.) fand sie bey seinen mikroskopischen Untersuchungen und verfolgte sie aus dem Rückenmarke in das Gehirn. Fracassati (ebendas. S. 69.) sah sie mit ihren Enden nach Wegnahme der Rinde, und Stenson (ebendas. S. 88.) erklärte, dafs alle wahre Erkenntnifs des Hirnbaues nur auf Untersuchung der Faserung sich gründen könne. Drelincourt (p. 31 sqq.) und Vieussens (c. 10. p. 56) lehrten ebenfalls den faserigen Bau, und die Amsterdammer Zergliederer (collegium Amstelodamense p. 9.) fanden ihn deutlich in dem gefrornen Hirne, wie späterhin Gennari (p. 2. tab. I. Fig. 1—4); eben so fand ihn Petsche (Haller Diss. VI. p. 785) offenbar bey Embryonen, die eine Zeitlang in Weingeist gelegen hatten. Gall stellte hinreichende Gründe dafür auf, und Reil stützte auf ihre Anerkennung seine unübertroffnen Untersuchungen. — Bey allem dem sind sie der Gegenstand eines Streites gewesen, der mir vorkommt, wie der Streit

über die Eigenschaften der Dinge an sich; man hat sie für Erzeugnisse des Streichens oder der Gerinnung erklärt, gerade so, wie Einige in den Lieberkühnschen, Sömmeringschen und Prochaskaschen Einsprützungen keine würklichen Haargefäße, sondern fadenförmige Gerinnungen der Injectionsmasse sehen wollen. — Einige Zergliederer wollen den faserigen Bau nur einem Theile der Marksubstanz zugestehn. So giebt Morgagni (advers. VI. §. 12. p. 202) den Fortgang zu den Streifenhügeln als ausgemacht zu, will aber nicht alle andre Faserung, die er gesehen zu haben glaubt, in Schutz nehmen; Haller (elementa IV. p. 30) gesteht dem übrigens breyartigen Gehirne hir und wieder Fasern zu, die er auch für seine Theorie nöthig hat; Gordon (p. 123) hält es nicht für entschieden, daſs alle Theile des Gehirns faserig sind, findet es übrigens wahrscheinlich, daſs da, wo Fasern bemerkt werden, sie auch schon während des Lebens vorhanden sind, da sie in einigen Theilen auch ohne Härtung sich zeigen; und Treviranus (Biologie V. S. 323 fg.) schreibt den Pyramiden, den Schenkeln des groſsen Hirns, den Streifenhügeln, den Sehhügeln, dem Gewölbe, und der vordern und hintern Commissur Fasern zu, behauptet aber, daſs neben diesen Theilen allenthalben Massen von Mark liegen, die theils aus Blättern bestehen, theils weder blätterig, noch faserig sind. Schichten von geronnenem Eyweiſsstoffe sollen auf den Durchschnittsflächen oder beym Schaben das Ansehen von Fasern erhalten, da sie doch z. B. in Brücke und Balken bloſs Blätter seyen. — Andre überlassen sich einem dreistern Skepticismus. Ruysch (epist. XVI. p. 11.) setzt die Faserungen, die man beym Zerreiſsen des gehärteten Gehirns erblickt, denen gleich, die man bey ähnlicher Behandlung eines Käses gewinnt, fast als ob er es geahnet hätte, daſs spätere Vertheidiger des faserigen Baues das scheibenweise Zerlegen des Gehirns mit dem Schneiden eines holländischen Käses vergleichen würden. Arnemann (S. 113.) sieht die Faserung immer für widernatürlich und entstellt an; Bichat (Anatomie III. p. 96.) erklärt die Fasern für rein hypothetisch, und vermuthet, daſs die des Balkens erst durch Ziehen entstehen. Ackermann (Galls Lehre §. 6.) hält sie für Würkung einer nach dem Tode erfolgten Gerinnung. Sömmering, der die Centralenden der Nerven innerhalb der Hirnsubstanz so sorgfältig verfolgt hatte, will (Münchner Akademie 1808. S. 62.) die durch Erhärtung sichtbar gewordenen Fasern nicht für ursprünglich gelten lassen, weil Lymphe, Blut, und geschmolzene Gallert oder Knochensubstanz strahlig, wie Zeolithen, gerinnen. Aber einen so verflochtenen und verschlungenen und doch so ununterbrochnen, fest bestimmten und in allen Fällen vorkommenden Verlauf von Fasern, wie wir im gehärteten Gehirne erblicken, kann eine bloſse Gerinnung niemals bewürken. Niemeyer bemerkt (Reils Archiv XI. S. 42.) sehr treffend, daſs die Hirnfasern eben so wenig erst durch Härtung von uns gebildet werden, als der Embryo, den wir durch Zugieſsen von Alkohol zur homogen scheinenden Flüssigkeit des Eychens sichtbar machen, erst durch den Brandwein erzeugt wird. — Lauth (Journal complementaire III. p. 100.) endlich behauptet, das Mark sey breyig, erhalte aber durch einen häutigen Ueberzug Festigkeit und faserartiges Ansehen. So lange indeſs die Anatomie noch nicht die Schwindel erregende Höhe erreicht hat, wo sie die feinsten Hirnfasern in Mark und Neurilema zerlegt, bleibt dies bloſs eine kecke, den Sinnen trotzende Hypothese, die nicht einmahl aus Liebe zu einer physiologischen Theorie stammt. Denn wir sind geneigter, diejenigen zu entschuldigen,

welche einen röhrigen Bau der Hirnfasern sich deshalb erdachten, weil sie überhaupt sich etwas denken wollten, und ohne Canäle für ein Bewegliches die Fortpflanzung sensibler Thätigkeit nicht für denkbar hielten. Malpighi hielt es blofs für wahrscheinlich, dafs die Fasern hohl seyen und von der Rinde eine geläuterte Flüssigkeit aufnehmen; aber Vieussens wollte sie mit Quecksilber gefüllt haben, und sie galten bey Diemerbroek (lib. III. c. 4. p. 342.) geradezu für Röhren, bey Ridley (p. 87.) für Canäle des Nervensaftes, bey Haller (elem. IV. p. 383.) für Markröhren, in welche die Arterien der Rinde sich fortsetzen, u. s. w. Albin (adnotatt. III. p. 87.) bekannte, dafs solch röhriger Bau ihm nicht erkennbar sey.

Man könnte in der Namengebung auf die Abstufungen der Vereinigung der Fasern hindeuten, so dafs etwa die Faser dem Flachse, der Faden dem Zwirne, das Bündel der Schnur, der Strang dem Stricke gleich gesetzt würde: da es aber hier blofs auf ein Mehr oder Weniger ankommt, so ist solche schärfere Bezeichnung zu schwierig, als dafs wir sie zum Gesetz machen dürften.

Einhundert und siebenzehnte Anmerkung zu §. 87.

Schon Molinetti (p. 69.) erkannte das Gehirn für eine Gruppe (congeries) zusammentretender Organe an: ein Gedanke, welchen besonders Gall weiter auszuführen versucht hat. Malacarne (nevroencefalotomia p. 5.) bemerkt, wie die Vollkommenheit der Organisation des Gehirns darin sich zeigt, dafs in einem gegebenen Raume die gröfste Zahl eigenthümlich gebauter Theile sich findet.

Der Gegensatz idealistischer und mechanischer Ansichtsweise stellt sich in der Platonischen und Galenischen Deutung der Hirngestalt dar. Nach Platon (opp. Vol. IX. ed. Bipont. Timaeus. p. 332.) ist der Kopf kugelförmig nach dem Bilde des Weltalls, weil er das Göttliche und Herrschende in uns ist. Nach Galen (de usu part. lib. VIII. c. 11. p. 169.) hingegen sind alle Theile im Gehirne mehr oder weniger sphärisch, weil das Gewölbte zum Tragen einer Last am geschicktesten, gegen Gefahr am meisten gesichert und am geräumigsten ist. — Du Laurens (lib. X. c. 9. p. 524.) folgt Erstrem, vergleicht das Gehirn mit dem Himmel, und bezieht sich darauf, dafs das Kugliche die vollkommenste Gestalt ist. Nach Schönlein (S. 24.) aber soll die Kreuzgestalt die vollendete Form seyn, und das Streben zu deren Erreichung in der Divergenz der Schenkel des grofsen und des kleinen Hirns angedeutet werden. Die Erklärung über die Würde des Kreuzes in der organischen Bildung überläfst er aber dem Scharfsinne der Leser.

Reil nimmt eine flachsartige Faserung in der vordern Commissur und im Gewölbe, eine strahlige in dem Stabkranze, der Capsel und der Tapete, und eine blättrig-strahlige in den Hirnschenkeln und im Balken an (Archiv. IX. S. 145.). Späterhin erklärt er die Bildung des Marks für faserig, bündelförmig und membranenartig, die kreisförmige und strahlige Richtung aber für die herrschende.

In den Hippokratischen Schriften (de morbo sacro, sect. 6. p. 330.) wird schon gesagt, dafs das Gehirn doppelt und durch eine Membran getheilt sey. Auch Aristoteles (hist. animal. lib. I. c. 16. p. 477.) nennt es gespalten (διφυής.). Galen betrachtete das Paarige

im Gehirne seiner teleologischen Ansicht gemäfs. — Bichat (Anat. III. p. 97. 100.) behauptet, die Theile in der Mittellinie seyen markig, mit Ausnahme der grauen Endplatte, des Hirnanhangs und der Zirbel; alles seitwärts Liegende sey aus grauer und Marksubstanz gemischt. Doch sind die Ausnahmen wohl zu zahlreich, als dafs man dies Gesetz anerkennen dürfte. — Döllinger (S. 2.) scheint ein besondres Gewicht auf die Eintheilung in paarige und unpaarige Organe zu legen; die letztern sollen es entweder ursprünglich seyn, wie die vordre und hintre Commissur, Trichter, Hirnanhang, Zirbel und Vierhügel, oder es durch Verwachsung paariger Theile geworden seyn, wie der Balken, weshalb denn auch das, was von diesem kommt, als Scheidewand, Gewölbe, Saum, Markkügelchen, paarig bleibt. Sonderbar genug rechnet Schönlein nicht blofs die Vierhügel, sondern auch alle Theile des kleinen Hirns, mit Ausnahme der Brücke, der Mandeln und der Flocken, zu den unpaarigen Gebilden, und behauptet, dafs alle primären Gebilde, von den secundären aber nur einige paarig seyen. — Ein Recensent in der medicinisch-chirurgischen Zeitung (1814, II. S. 96.) nimmt drey als die gesetzliche Zahl für jede besondre Formation im Gehirne an, wie im kleinen Hirne die zwey Schenkel sammt der Brücke diese Dreyheit darstellen.

Auf die vorzugsweise Symmetrie des Gehirns hat besonders Sömmering (Hirnlehre S. 18.) aufmerksam gemacht.

Einhundert und achtzehnte Anmerkung zu §. 88.

Die Eintheilung in Kern und Mantel ist längst bekannt gewesen, wiewohl unter verschiednen Namen und ohne gehörige Schärfe der Bestimmung. Piccolomini (lib. V. lect. 5. p. 259.) theilte das Gehirn in „medulla oblongata" oder den Hirnstamm, und „medulla globosa", oder den übrigen Theil, worin die Höhlen sind. Ihm folgten Bartholin (lib. III. c. 3. p. 316.), der die medulla globosa auch „Caput medullae" nannte, und Ridley (p. 120.), der, wie mehrere Aeltere, die medulla globosa als den Ursprung der medulla oblongata bezeichnete. Willis (cerebrum c. 9. p. 45.) verstand unter „cerebrum et cerebellum" ebenfalls den Mantel sammt den Belegungsorganen, indem diesen Gebilden die „medulla oblongata eiusque varii processus et protuberantiae", also der Hirnstamm und seine Ganglien gegenüberstehn sollen. Reil (Archiv IX. S. 146. 346.) hatte in der Classification wenig Glück. Er theilte das Gehirn in 1) den „Kern", welcher in Hirnschenkelorganisation und Balkenorganisation zerfällt und die Strahlungen derselben, (also Theile, die bis zum Umkreise reichen; folglich nicht Kern genannt werden können) in sich begreift; 2) Windungen (welche nichts Andres sind, als Strahlungen und graue Substanz; 3) graue Substanz, theils im Innern, theils auf der Oberfläche; alles Uebrige soll nur Verbindungs- und Leitungsapparat zu seyn scheinen (also giebt es noch etwas Uebriges, und dies wird mit einer physiologischen Bezeichnung abgefertigt.). — Rosenthal (S. 7. 8. 11. 16. 47.) führte die von der Glockengiefserey entlehnten Namen „Kern" und „Mantel" oder „Schale" ein, doch hat er, meines Dafürhaltens, die Begriffe nicht richtig gefafst, denn nach ihm begreift der Kern den Hirnstamm, die Zirbel und die vordre und hintre Commissur; der Mantel aber alle Windungen, den Balken, das Gewölbe und die Scheidewand. — Mehr stimmt vielleicht Treviranus (Schriften III. S. 4.) im Wesent-

lichen mit mir überein, indem er den „Kern" als eine mit dem verlängerten Marke oder seinen Fortsätzen näher verbundne, theils frey liegende, theils von der Schale bedeckte Reihe von Organen, „die Schale" aber als die Decke, welche die Hirnhäute zum Ueberzuge hat und an manchen Stellen mit dem Kerne nicht in Verbindung steht, so dafs freye Räume dazwischen bleiben, erklärt.

Indem ich eine Eintheilung, die auf bestimmtern Gründen beruht, aufstelle, glaube ich allerdings etwas Wesentliches zu thun, denn das divide et impera! gilt auch in der Wissenschaft.

Einhundert und neunzehnte Anmerkung zu §. 89.

a) Das Stammsystem wurde erst von Gall (système I. p. 282.) in seinem Zusammenhange anerkannt, und „filamens nerveux sortans, divergens", oder „appareil de formation" genannt. Reil (Archiv IX. S. 147. XI. S. 355.) nennt es, indem er nur das grofse Hirn berücksichtigt, das „Hirnschenkelsystem" oder die „Hirnschenkelorganisation", und sagt von ihm, dafs es der Längenaxe des Gehirns folgt, aufwärts steigt, den Sehhügel zum Mittelpuncte nimmt, von da strahlig nach allen Richtungen sich ausbreitet, und der Balkenorganisation in verschiednen Verhältnissen begegnet.

b) Der Hirnstamm ist seit langer Zeit unter dem Namen medulla spinalis oder medulla oblongata bekannt gewesen, indem man ihn gewöhnlich als vom Gehirne ausgehend und in das Rückenmark sich fortsetzend, betrachtete. Columbus (p. 368.) verstand ihn unter „medulla spinalis", welche aus dem grofsen und kleinen Hirne entspringt und die Wurzeln der Nerven bis zum dritten Paare enthält. Varoli (p. 126.) bezeichnete ihn schärfer als „radix, principium, truncus medullae spinalis". Piccolomini (lib. V. lect. 5. p. 259.) nannte ihn „medulla oblongata", die wie ein baculus oder caudex gestaltet ist und die Nervenursprünge enthält, im Gegensatze zur medulla globosa. Bartholin (lib. III. c. 3. p. 316.) begreift unter „medulla oblongata" oder „cauda medullae" den Hirnstamm und das Rückenmark, indem er sie als Fortsätze der medulla globosa betrachtet und sie in die „intra calvariam" und in die „spinalis" theilt. Willis (cerebr. c. 9. p. 45. — c. 13. p. 61. — c. 19. p 94.) verstand unter „medulla oblongata" oder „caudex medullaris", im Gegensatze zur „medulla spinalis" und zum „cerebrum et cerebellum", die ganze Masse, die vom Hinterhauptsloche bis zu den Streifenhügeln und zur untern Höhlung des Balkens sich erstreckt, keine Windungen hat, aus einem nicht ganz reinen Marke besteht, von den Hemisphären ausgehend, wie ein Y gestaltet ist, und von der die Nerven, wie Fufssteige von der Heerstrafse abgehen. So reicht auch nach Vieussens (c. 13. p. 82.) die medulla oblongata vom vordern Ende der Seitenhöhlen bis zum hintern Ende der vierten Höhle. Ridley, Morgagni, Winslow, Lieutaud, Sabatier und Andre verstanden ebenfalls den Hirnstamm unter medulla oblongata, doch ohne ganz klare Bestimmung des Begriffs, wie man denn auch nach Prochaska (opera I. p. 362.) sämmtliche Kernorgane unter dieser Benennung begriffen haben soll. — Wharton (p. 141.) bezeichnete den Hirnstamm als „crura cerebri", indem er von diesen alle Nerven ableitet. Molinetti (p. 3. 89.) nennt ihn „pons" und beschreibt ihn als eine congeries medullae in stamina tenuissima divaricatae, und als eigentliche Hirnsubstanz, welche die

übrigen Hirngebilde an Festigkeit übertrifft, vom vordern Theile der Grundfläche des Gehirns bis zum Anfange des Rückenmarks reicht, und allen Nerven ihren Ursprung giebt.

c) Vesal (lib. VII. c. 6. p. 545.) nennt den Sehhügel und den Streifenhügel, eine inaequalitas oder einen monticulus, und bemerkt (c. 9. p. 549.), daſs die Vierhügel graue Substanz oder wie er sich ausdrückt, gelbliche Substanz, dergleichen das Gehirn unter der Gefäſshaut hat, enthalten. Auch Valverda (lib. V. c. 4. p. 242.) beschreibt den Sehhügel als einen monticulus, wie denn späterhin Drelincourt (p. 45.) die Vergleichung mit Bergen, Hügeln, Thälern weiter fortsetzte. Haller (elementa IV. p. 21.) bemerkte, daſs die graue Substanz an manchen Stellen von Mark eingeschloſsne Inseln bildet, und Monro (p. 23.) stellte den zu allgemeinen Satz auf, daſs alle Theile, welche an ihrer Oberfläche markig sind, graue Substanz enthalten. Bestimmter erklärte Autenrieth (III. §. 850.) alle rundlichen, kolbigen Erhabenheiten für gemischt aus weiſser und grauer Substanz, und Wenzels (cerebrum p. 64—69.) bemerkten, daſs sie an Farbe sowohl unter sich, als auch von der Rinde verschieden, und von Letztrer durch Mark getrennt sind. Besonders aber ist es Gall, welchem wir eine richtigere Ansicht dieser Hügel verdanken, indem er (système I. p. 44.) sie als „Hirnganglien" bezeichnete und sie für Anschwellungen grauer Substanz, worin Nervenfäden entspringen, mithin für „Verstärkungsapparate (appareils de renforcement)" erklärte. Reil, Carus, Meckel u. s. w. erkannten die Richtigkeit der Vergleichung mit Nervenganglien an, während noch einige unerhebliche Einwendungen von andern Seiten erhoben wurden. Ackermann nannte sie „Sinneshügel".

d) Gall (système I. p. 314. Untersuchungen S. 61.) nimmt noch „Querbinden in den Verstärkungsapparaten (entrelacemens transversaux dans les appareils de renforcement)" an, welche in das Innre der Ganglien dringen sollen. Meiner Ueberzeugung nach sind dies bloſs bogenförmig verlaufende Fasern des Hirnstamms.

e) Fasern, welche über den Umkreiſs des Gehirns nicht hinausgehn, hat zuerst Descartes (p. 104.) hypothetisch angenommen, indem er behauptet, daſs alle Markfäden einerseits an den Wänden der Hirnhöhlen sich endigen, von da aus aber theils in die Hirnnerven sich fortsetzen, theils zur Rinde gehn. Haller (Elem. IV. p. 398.) spricht von Fasern, welche in die Länge gehn, und entfernte Theile mit einander verbinden; auch lehrt er (p. 401.), daſs die Fasern, die unter den Scheitelbeinen entsprungen sind, an der Decke der Höhlen sich endigen, und daselbst neue entspringen, die von der höchsten Wölbung der Streifenhügel zum untersten Theile der Schädelhöhle gehn; er glaubt übrigens, daſs diese Organisation deshalb veranstaltet sey, weil die Markfasern, wenn sie zu lang wären, ihre Kraft nicht würden äussern können. Monro (p. 25.) bewieſs das Daseyn einer auf den Umkreiſs des Gehirns beschränkten Marksubstanz daraus, daſs das Gehirn im Verhältniſs zu den Nerven viel zu groſs ist, auch manche Fasern mit den Nerven in gar keiner Verbindung stehn, und eine andre Richtung haben. So lehrte auch Prochaska (disquisitio p. 78.); daſs nicht alle Markfasern aus den Hirnganglien kommen können, da sie zu zahlreich sind, sondern eigene Fasern aus der Rinde zum Balken, zur Scheidewand und zum Gewölbe gehn, ohne aus den Hemisphären zu treten. Sömmering (Münchner Akademie 1808. S. 80.) nennt die Substanz, die am kleinen Hirne zwischen

den Markstämmen und der Rinde liegt, „substantia intermedia". Gall bezeichnete am schärfsten das, was ich Belegungssystem nenne, im Gegensatze zu dem Stammsysteme; doch fafste er weder das allgemeine räumliche Verhältnifs richtig auf, noch übersah er alle dahin gehörige Theile, während er auf der andern Seite hypothetische Erklärungen aufstellte, und zum Belegungssysteme Theile rechnete, welche nicht zu ihm gehören, oder gar nicht vorhanden sind. Er nennt (système I. p. 262. 284. 312.) dieses System den „Vereinigungsapparat (appareil de reunion, oder deionction"), und nimmt an, dafs es aus „hereintretenden, zurückkehrenden, convergirenden Fasern" (filets rentrans, convergens") oder (Untersuchungen S. 67.) das „zurückkehrende Nervensystem (S. 71.), die zurücktretende Nervenmasse bestehe, welche von der Rinde entspringen, wo die ausstrahlenden Fasern des Stammsystems aufhören, von diesen durch zahlreichere Fasern, stärkere Bündel, weichere und feinere Fäden sich unterscheide. Er rechnet dahin den Balken, die vordre und hintre Commissur, die Scheidewand, die Brücke, die Querfasern des hintern Vierhügelpaars und die dicht hinter und unter der Brücke; ferner die Gewölbe, die Ammonshörner und die Hornstreifen. Er nimmt ausserdem noch (Untersuchungen S. 79.) „senkrechte Nervenschichten in der Mittellinie der Commissuren" oder (système I. p. 312.) „couches intermédiaires dans la ligne médiane des réunions" an, welche aus senkrechten Fasern bestehen und die beyden Hälften einer Commissur in der Mittellinie scheiden sollen. Diese Faserung ist aber meiner Ueberzeugung nach ein Unding, wie ich namentlich bey Betrachtung des Balkens auseinandersetzen werde. Tiedemann (S. 54.) endlich nimmt ausser der vom Hirnstamme ausgehenden Strahlung eine „peripherische Strahlung" an, welche auf jener steht oder (S. 65.) gleichsam schichtweise auf sie aufgetragen ist, ihre Richtung nach dem Umkreifse nimmt, und (S. 78.) in die Windungen sich erhebt. — Deutlichere Begriffe von dem, was ich als Belegungssystem bezeichne, finde ich nirgends.

f) Vesal (lib. VII. c. 7. p. 547.) spricht zuerst von partibus, quarum interventu dextram cerebri partem sinistrae esse continuam nequimus inficiari", und rechnet dahin das Gewölbe. So sagt auch Valverda (lib. V. c. 3. p. 241.) quod cerebrum corporis callosi interventu „committitur", und Willis nennt (cerebrum p. 31.) „processus transversos" und (c. 13. p. 63.) „commissuras", welche das Paarige verbinden. Stenson (mangetus II. p. 98.) rechnet zu den vereinenden Theilen ausser dem Balken u. s. w. auch die Scheidewand und das Gewölbe. Drelincourt (p. 47.) spricht von lacunaribus et trabibus lacunaribus transversis et obliquis, quibus ceu „commissuris" et „iuncturis" tota cerebri compages diutissime perstat inermis. Haller (Elem. IV. p. 398.) stellt Brücke, Balken, vordre und hintre Commissur, Vereinigung der Vierhügel und der Sehhügel, Querstreifen auf der Klappe, Boden der dritten Höhle, und Querfasern im Einschnitte des verlängerten Marks, zwischen den Pyramiden, und im Einschnitte des Rückenmarks zusammen. Mayer (Gehirn S. 11.) nennt die Commissuren „Verbindungen des Gehirns", oder (Anatomie VI. S. 130.) „Verbindungsbündel", auch (S. 150.) „Querbalken"; Andre nannten sie auch „Querbänder". Treviranus (Schriften III. S. 94.) nimmt ausser den Commissuren noch „Conjugationen" an, in welchen die gleichartigen Theile beyder Hemisphären blofs zusammenfliefsen, wohin er den Wurm des kleinen und die Grundfläche des grofsen Hirns rechnet.

Einhundert und zwanzigste Anmerkung zu § 90.

Reil (Archiv IX. S. 356.) machte besonders darauf aufmerksam, daſs die kreisförmige strahlende Bildung im Gehirne vorherrscht. Treviranus (Schriften III. S, 96 fgg.) erklärt die „Radiationen" für Ausbreitungen von Fasern oder Platten aus einem gemeinschaftlichen Heerde von grauer Substanz zu ungleichartigen Theilen des Gehirns, und nimmt drey Arten davon an: die erste wird bloſs von grauer Substanz begleitet (die Radiation der Schenkel des kleinen Hirns, und die des Markkerns der Sylvischen Grube; die zweyte durchdringt die graue Substanz (die Radiation des verlängerten Marks, die der Brückenärme und die der Bindeärme); die dritte hat am Centrum einen Anhang von Rinde (die Radiation der Zirbel und des Hirnanhangs). Ich gestehe, daſs mir diese Eintheilung nicht ganz klar ist.

Die Randwülste waren zuerst von Praxagoras bemerkt und von Erasistratus beschrieben worden (Galenus de Hipp. et Plat. lib. VII. c. 3. p. 269.). Bey Galen (de usu part. lib. VIII. c. 12.) heiſsen sie „ἕλιγμοι, Windungen", bey Zerbis (p. 113.) „anfractus, commissurae", bey Vesal (lib. VII. c. 4. p. 542 sq.) „involutiones, revolutiones, implexus", bey Piccolomini (lib. V. lect. 2. p. 247) „spirae", bey Willis (cerebrum c. 10. p. 49.) „gyri", bey Malpighi (mangetus II. p. 58.) „corpora vorticosa", bey Malacarne (encefalotomia II. p. 7.) „processus entereidei", bey Andern nach Sömmerings Angabe (de basi p. 24.) „plicaturae, circumgyrationes, prominentiae sphaericae, maeandri, flexus, intestinula, lyrae". Sömmering (Hirnlehre S. 27.) nennt sie „Wülste"; Wenzels und Meckel folgen ihm, da der Name Windungen auf die longitudinalen und einander parallelen Theile, wie sie namentlich am kleinen Hirne vorkommen, nicht paſst. Indessen scheint „Wulst" zu Misverständnissen Anlaſs geben zu können, da dieser Ausdruck theils im Allgemeinen zu Bezeichnung gewisser Formenverhältnisse, theils als eigner Name für bestimmte Hirntheile gebraucht wird. Ich ziehe also den Namen „Randwulst" vor, der darauf hindeutet, daſs die Endränder der Blätter hier wulstig hervortreten.

Berengar (fol. 431.) verglich sie mit Falten, Falbeln oder Krausen; Malpighi (mangetus II. p. 58.) und Döllinger (S. 26.) mit dem geschlitzten Rande eines Kohlblattes. Die beyden Letztern erkannten sie dabey für Ausbreitungen der Hirnfasern an. So erklärte sie auch Albin (adnotatt. I. p. 39.) für die mit Rinde incrustirten Enden, oder, wenn man will, Anfänge der Hirnfasern. Nach Carus (Gehirn S. 229.) entstehen sie durch Vergröſserung und davou abhängiges Zusammenfalten der das Aessere der Hemisphären bildenden nervigen Membran.

Andre begnügten sich nicht mit solcher einfachen Ansicht, stellten aber Behauptungen über die Organisation der Randwülste auf, welche ungegründet zu seyn scheinen. So sollen sie nach Willis (cerebrum c. 10. p. 49.) auf einer Kreuzung beruhen, indem die Faser, welche unten an der Furche rechts gelegen war, oben auf die linke Seite kommt, und umgekehrt: eine Meynung, die sich durchaus nicht rechtfertigen läſst. Nach Gall (système I. p. 297—303.) durchkreuzen und verweben sich die Fasern des Stammsystems und des Belegungssystems am Umkreiſse der Höhlen, und breiten sich dann in die Randwülste aus; jede von diesen besteht aus zwey Schichten, die in deren Mittellinie

sich berühren und durch ein schleimiges Neurilema oder ein sehr feines Zellgewebe an einander geheftet, bey der Hirnwassersucht aber entfaltet sind, und eben so durch Blasen oder Spritzen auf den queren Durchschnitt sich auseinander legen lassen; jede Schicht aber besteht aus Fasern des Stammsystems und des Belegungssystems. Auch diese Annahme wird durch die Untersuchung nicht bestätigt, ja ist eigentlich gar nicht denkbar, denn wie sollen wohl z. B. die Strahlungen des Hirnstamms in alle Breiten, Längen und Tiefen des Gehirns dringen, um an der Bildung jeder einzelnen Windung Theil zu nehmen, ohne dafs sie mit dem Belegungssysteme unauflöslich sich verwirren? Eben die von Gall bemerkte Möglichkeit der Entfaltung widerlegt das Daseyn eines solchen Gewirrs, und in den Randwülsten z. B. an der Mittellinie, am Scheitel und an der Grundfläche lassen sich durchaus keine Strahlungen des Hirnstamms nachweisen. — Reil hat zwar die letzten Sprenkelfasern erkannt, welche von einer Randwulst zur andern durch die Furche hindurch gehn, aber im Ganzen scheinen seine Begriffe von dieser Organisation noch sehr dunkel zu seyn. Er nimmt (Archiv IX. S. 146. 183.) eine markige „Mittelsubstanz oder intermediäre Substanz" an, welche als Intermundium zwischen den Randwülsten und der übrigen Hirnmasse liegt, aus Markssubstanz besteht, und vorzüglich im Umfange der Sylvischen Spalte sichtbar ist. Sie soll ein Lager zu seyn scheinen, welches über der übrigen Hirnmasse und unter dem Fufse der Randwülste sich erstreckt, in die „Centralplatten" der Letztern eindringt und sie dadurch alle in einen gemeinschaftlichen Zusammenhang bringt. Die Randwülste sollen aus Centralplatten bestehen, welche ein Gemisch von Fasern des Stammsystems (der Reilschen „Hirnschenkelorganisation"), des Belegungssystems („der Balkenorganisation") und der Mittelsubstanz sind; und aus äussern Platten, die sich von einer Wand zur andern durch die Furchen abschälen lassen.

Mehr als die wörtlichen Beschreibungen, stimmen die §. 90. angeführten Zeichnungen, welche Sömmering und Reil gegeben haben, mit den Ergebnissen meiner Untersuchungen überein. Man sieht in der Darstellung des Erstern (Münchner Akademie 1808. Tafel I.) in *c* die aus den Kernorganen strahlenden Blätter, wie sie sich spalten und umbeugen, und die Grundblätter der Randwülste bilden; in *b* die Belegungsmasse, wie sie an den Flächen der Grundblätter sich anlegt, und sprenkelförmig durch die Furchen von einer Randwulst zur andern sich erstreckt; und in *d* die angelagerte Rinde.

Ich sehe an dem gehärteten Gehirne längs der Randwülste in der Mitte ihrer Breite zuweilen eine Einsenkung, welche das Grundblatt oder Reils Centralplatte bezeichnet, so dafs es scheint, als würde das Grundblatt vom Alkohol stärker zusammengezogen, als die übrigen Blätter. Verfolgt man es tiefer, so findet man, dafs es entweder aus den Strahlungen der Kernorgane, oder aus den gröfsern Bögen der Belegungsmasse herrührt, während die angelegten Blätter sich bis zu den nächsten Randwülsten abschälen lassen.

Um diese Verhältnisse zu erkennen, mufs man die Rinde abschälen, wie ich denn überhaupt bey Untersuchungen der Faserung vom Umkreise her das ganze Gehirn auf diese Weise entkleide. Schon Willis (de anima p. 37.) räth, die Rinde leise abzuschaben, um ein cerebrum evolutum et quasi excarnatum zu gewinnen, an welchem man den Verlauf und die Verbindung der Markfasern erkennen kann; indefs sehe ich nicht, wie er ohne Härtung des Gehirns dies bewerkstelligen konnte.

Aus meiner Darstellung ergiebt sich die Art, wie Markfasern und Rinde in den Randwülsten aneinander gränzen. Nämlich an der gewölbten Höhe jeder Randwulst finden sich die Ränder der Blätter, bestehend aus den Spitzen oder Enden der verschiednen Fasern; an den Seitenflächen hingegen liegen die Flächen der sprenkelartigen Blätter. Wenn also dort die Spitzen mit einiger Unebenheit erscheinen, so stellen sich hier glatte Flächen dar, und so vereinigen sich die entgegengesetzten Meynungen von Vicq d'Azyr (academie de Paris 1781. p. 510.), der die Fasern wie die tubulöse Substanz der Nieren in die Rinde sich einsenken sah, und von Reil (Archiv VIII. S. 393.), nach welchem die Rinde auf dem Marke glatt aufliegt.

Haben wir so die Organisation der Randwülste erkannt, so sind wir der Ableitung derselben aus einem besondern Naturzwecke oder aus dem Einwirken fremder Gebilde überhoben, womit die meisten Zergliederer sich beschäftigen. Vorherrschend war bey diesen die Meynung, dafs die Durchschneidung der Oberfläche durch Randwülste und Furchen auf die Gefäfse und die Gefäfshaut sich beziehe. Schon Praxagoras und Philotimus meynten, dafs die Furchen dazu dienten, dem Gehirne, als einem Auswuchse des Rückenmarks, durch Gefäfshaut eine Befestigung zu geben, und Galen (de usu partium lib. VIII. c. 12. p. 170.) widerlegte sie, nicht besonders treffend, damit, dafs die Grundfläche, die doch allein mit dem Rückenmarke zusammenhänge, auch ohne Randwülste fest genug sey. Vesal (lib. VII. c. 4. p. 542.) stellte die Meynung auf, dafs die Randwülste zur Anlagerung von Gefäfsen bestimmt seyen, und diese durch sie an das Gehirn treten, ohne in dasselbe einzugehen. Varoli (p. 8.) hingegen behauptete, dafs die Furchen den Zweck haben die Gefäfshaut aufzunehmen, damit die Gefäfse in die Hirnsubstanz dringen können. Nach Piccolomini (lib. V. lect. 2. p. 247.) sollten die Gefäfse und die in ihnen enthaltnen Säfte dadurch vor dem Drucke des Schädels und des anschwellenden Gehirns gesichert werden. Nach Willis (cerebrum c. 10. p. 49.) soll dadurch eine gröfsere Fläche zur Aufnahme von Gefäfsen gewonnen werden, und Vieussens, Boerhaave, Haller (Elem. IV. p. 15.) stimmten ihm bey. Sömmering bemerkte aber (de basi p. 25.), dafs die Furchen den gröfsern Gefäfsvertheilungen nicht entsprechen und (p. 42.) dafs man besonders am kleinen Hirne offenbar sieht, wie sie nicht für die Gefäfse bestimmt seyn können. Indessen behauptete er noch (Hirnlehre S. 27.), dafs sie entstehen, indem die Gefäfshaut sich tiefer in das Gehirn senkt, um das Gehirn tiefer mit Blut zu versorgen. Diese Ansicht, welcher Malacarne (encefalot. II. p. 7.) widersprach, wurde endlich von Ackermann (Schädellehre S. 20. — De nerv. syst. p. 111.) als zu seiner Theorie passend vorgetragen: da nämlich das Gehirn aus der Gefäfshaut hervorgehe, diese aber durch das energische Hervortreten des Gefäfssystems über das Zellensystem diese Form habe, so sollen die Furchen durch die Falten und Buchten der Gefäfshaut, die von den Arterien stammt, mithin durch die Gefäfse gegeben seyn. — Columbus (lib. VIII. p. 190.) nimmt als Zweck der Furchen an, dafs das Gehirn dadurch theils leichter werde, theils sich besser bewegen und bey der Diastole ausdehnen könne. Noch andre hatten ihnen nach Schneiders Angabe (lib. II. c. 4. p. 38.) die Leitung von Schleim aus der Gefäfshaut in die Hirnhöhlen zugeschrieben.

Einhundert und ein und zwanzigste Anmerkung zu §. 91.

Gennari (p. 18 sqq. 67.) glaubte, an dem gefrornen Hirne gefunden zu haben, dafs Rinde und Mark Spalten seyen, welche vom Umkreise durch die ganze Hirnsubstanz bis in die Höhlen sich erstrecken, und in denen theils die Gefäfse anschwellen und sich ausdehnen, theils die wässerigen Feuchtigkeiten sich ansammeln können, welche zur Verhütung der Reibung bey den Bewegungen alle einzelnen Gegenden des Gehirns überschwemmen. Den Ungrund dieser Behauptung haben besonders Wenzels dargethan.

Die Lücken sind vorzüglich von Bichat und Gordon mehr beachtet worden; doch hatte man bisher das Charakteristische der verschiednen Arten von Hirnräumen nicht aufgefafst, und namentlich Spalten, Lücken und Einschnitte nicht unterschieden.

Aristoteles (hist. anim. lib. I. c. 16. p. 477.) erwähnt zuerst, dafs das Gehirn bey Menschen und Thieren in seiner Mitte eine kleine Höhle hat. Erasistratus beschrieb schon die vier Hirnhöhlen, welche man bis auf unsre Zeit angenommen hat (Galenus de Hippocr. et Plat. lib. VII. c. 3. p. 269.). Ebn Sina bemerkte, dafs jede Höhle zwey Seitentheile habe (Berengar fol. 443.). Bey Averrhoes (Colliget lib. I. c. 16. p. 7.) heifsen die Höhlen „cellulae", und (collectanea sect. I. c. 20. p. 89.) „sinus, specus, cavernae"; bey Berengar (fol. 434.) „thalami, camerae"; bey Landi (p. 56.) und Vesling (p. 217.) ebenfalls „sinus"; bey Gordon und Meckel (Anatomie III. S. 520. fg.) „Mittelspalte, fissura centralis." Die gewöhnlichsten Namen sind „ventriculi, Hirnhöhlen, Hirnkammern." Varoli (p. 9. 132.) erkannte blofs im grofsen Hirne Höhlen an, und behauptete, die dritte und vierte Höhle seyen blofs Lücken zu nennen, man müfste denn etwa auch die Räume zwischen den Gedärmen Höhlen nennen wollen; Gall (système I. p. 294.) aber ging noch weiter, und erklärte alle Höhlen des Gehirns für blofse „intervalla." Beyde geben indefs keine bestimmte Definition einer Höhle, und lassen daher ihre Berichtigung der Namengebung unbegründet.

Die Entstehung der Höhlen wurde zuerst von de le Boe (§. 11. p. 19.) daraus erklärt, dafs der Mantel um den Hirnstamm contortu plicatur, so wie dann von Willis (cerebrum c. 1. p. 8.) aus einer complicatio des Gehirns, von Autenrieth (Physiologie III. §. 1040.) aus dem Einwärtsrollen der peripherischen Oberfläche, und von Rolando (p. 9.) aus den verschiednen Windungen der Fasern und aus der Anlagerung und Verflechtung der rechten und linken Gebilde. Treviranus (in einer Recension des Wenzelsohen Werks) bemerkte, dafs, wenn das Gehirn eine symmetrische Zusammensetzung verschiedenartiger Gebilde seyn solle, nothwendig Zwischenräume entstehen müssen, und das Gehirn nicht der Höhlen wegen gebaut seyn könne. Mir scheint es allerdings auch die natürlichste Ansicht zu seyn, dafs die Höhlen entstehen, indem die verschiedenen Kernorgane als eigenthümliche Gebilde sich einander entgegen setzen und sich von einander sondern. Für minder glücklich halte ich Döllingers und Carus Versuche, aus höheren Bildungsgesetzen, die auf Analogie gegründet sind, das Daseyn der Höhlen zu erklären. Jener (S. 18.) nimmt nämlich an, dafs im ganzen Körper zwey Systeme sich finden, die für das automatische und für das sensorielle Leben bestimmt seyen, und deren jedes zwey Grundformen, Höhlen und Extremitäten begreife; dafs demnach

auch eine automatische und eine sensorielle Höhle im Gehirne vorkommen müsse. Carus hingegen stellt (Gehirn S. 106.) das Gesetz auf, dessen Nothwendigkeit indeſs nicht einleuchtet, daſs die nervige Centralmasse hohl seyn müsse, weil der Nerve im Gegensatze zum Gefäſse entstehe; er sieht demnach (S. 261.) die Höhlenbildung als eine zum Wesen der edlern Organisation der nervigen Centralmasse gehörige (S. 293.) Wiederholung der Gefäſsform an.

Was die Wandungen der Höhlen betrifft, so hatten Piccolomini (lib. V. lect. 2. p. 252.) und Bartholin (lib. III. c. 3. p. 316.) behauptet, daſs sie bloſs von medulla gebildet würden. Meckel (Anatomie III. S. 521.) stellt den Satz auf, der Boden werde von den Hirntheilen gebildet, welche eine weitere Entwickelung der vordern Stränge des Rückenmarks sind, die Seitenwände und das Dach hingegen von den auf jene aufgesetzten Hirntheilen.

Der Ursprung der Nerven an den Wänden der Höhlen war zum Behuf der Theorie von Descartes angenommen, und mit gröſserer Gründlichkeit von Sömmering (Seelenorgan S. 16—30.) behauptet worden. Wie Erstrer von Malpighi (Mangetus II. p. 59.), so wurde Letztrer besonders von Rudolphi widerlegt, und Autenrieth erkannte es, daſs die Nerven, die man bis zu den Höhlenwänden verfolgt hat, nicht daselbst enden, sondern von da in die Tiefe der Hirnmasse eindringen. Wenzels suchten aber, wenn auch auf eine sehr gezwungene Weise, die Sömmeringsche Meynung aufrecht zu halten; sie wagten (cerebrum p. 141.) die Behauptung, die Höhlen seyen das Centrum, wo Alles aufhöre und entspringe, und (p. 202—206.) alle Nerven entspringen in Organen, die in Höhlen liegen, indem z. B. die Pyramiden am Boden der vierten Höhle lägen, die Brücke aber am Boden der Wasserleitung!

Dagegen ging Rudolphi (Abhandlungen S. 154.) in der Widerlegung der anatomischen Grundlage von Sömmerings Theorie wohl zu weit, wenn er behauptete, daſs die Wandungen der Höhlen während des Lebens, vermöge der lebendigen Anschwellung der Gebilde, einander wahrscheinlich berührten, denn Decke und Boden entsprechen einander nicht, wie Sömmering (Hirnlehre S. 56.) bemerkt, und es ist daher keine dichte Anlagerung möglich, sondern es muſs ein freyer Zwischenraum bleiben, wenn derselbe auch nicht bedeutend ist.

Der häutige Ueberzug der Höhlenwände ist schon von Galen für eine Fortsetzung der Gefäſshaut erklärt worden. Mondini behauptete, daſs die Gefäſshaut in den drey vordern Höhlen sich vorfinde, in der vierten aber fehle, indem diese bey ihrer Trockenheit keine Haut brauche. Piccolomini (lib. V. lect. 2. p. 253.) stimmte ihm bey, aber Berengar (fol. 435.) widerlegte ihn. Von Vesal (lib. VII. c. 6. p. 547.) wurde die Auskleidung der Höhlen mit Gefäſshaut gänzlich geleugnet, dagegen von Columbus, späterhin von Winslow (IV. p. 163.), Monro (p. 8.) und Andern anerkannt. Reil (Archiv IX. S. 143. 163.) giebt an, daſs dieser Ueberzug aus einer Fortsetzung der Gefäſshaut, und einer Schicht structurloser grauer oder an andern Stellen markiger Hirnsubstanz bestehe, Aehnlichkeit mit dem Neurilema habe, und Scheiden für die Gehirntheile, vielleicht selbst für die Fasern, zu bilden scheine. Späterhin (X. S. 184.) sagte er, das Neurilema sey in den Nerven als vollkommne Röhre gestaltet und vom Marke getrennt; im Rücken-

marke bilde es, da die Wände der Röhren unterbrochen seyen, einzelne Fibrillen; im Gehirne aber fliefse es mit dem Marke zusammen. — Bergen (Haller Diss. II. p. 838.) hatte zuerst die Meynung, dafs die Arachnoidea die Höhlen auskleide, indem sie am Ursprunge der Scheidewand vom Balken her in die Seitenhöhlen sich umschlage. Bichat (Anatomie III. p. 51.), Magendie (I. p. 160.) und Meckel (Anatomie III. S. 522.), der sie „Markblatt, Lamina medullaris" nennt, sind im Wesentlichen derselben Meynung. Ich habe mich aber von der Richtigkeit derselben nicht überzeugen können, und finde sie selbst als Hypothese unwahrscheinlich, da, wie schon Haller (Elem. IV. p. 17.) bemerkte, der Ueberzug der Höhlen theils deutliche Gefäfse hat, theils unmittelbar an der Hirnsubstanz an liegt, mithin Eigenschaften besitzt, die der Arachnoidea fremd sind.

In zwey Schichten, welche der Gefäfshaut und der Spinnwebenhaut entsprächen, das Epithelium zu spalten, ist unmöglich; fehlt also eine von beyden Membranen, so trifft dies wahrscheinlich die Spinnwebenhaut. Diese spannt sich wie über die einzelnen Furchen, so auch über die Spalten und Lücken aus, während die Gefäfshaut in diese Tiefen herabsteigt und überall die Hirnsubstanz bekleidet. Blofs durch die kleine Oeffnung unter der Balkenwulst könnte ein Umschlag der Spinnwebenhaut in die Höhle dringen: ich habe dies aber nie deutlich sehen können; an den übrigen Stellen schliefst sie die Lücken völlig zu. Das Epithelium hat zwar die Glätte und die seröse Absonderung mit der Spinnwebenhaut gemein: allein die Gefäfshaut ist doch als der Stamm von dieser zu betrachten, und kann auch ihre Functionen übernehmen, so wie sie ja auch am Umkreise des Gehirns einer serösen Absonderung vorsteht. — Noch Andre erklären die Bekleidung der Höhlen für eine eigne Art von Membran: so Vieussens (c. 11. p. 62.), der sie als zum Theil markig beschreibt; Santorini (tabulae p. 33.), der sie „membrana medullaris" nennt; Haller (Elem. IV. p. 17.); Malacarne (encefalotomia II. p. 33.), der ihr den von Reil angenommenen Namen „Epithelium" beylegt, Döllinger (S. 4.), der sie unter dem Namen der „innern Hirnhaut" erwähnt; und Rosenthal (S. 37.), welcher sie „Markplatte" oder „Markdecke" nennt. — Wenzels nennen sie (Prodromus S. 8. cerebrum p. 80 sqq.) „Ueberzug der Hirnhöhlen, integamentum ventriculorum", erklären sie für eine Fortsetzung des allgemeinen Zellgewebes, an deren äusserer Fläche etwas Mark hängt, und meynen, sie bilde den Hornstreifen und den Saum, wie das Netz vom Bauchfelle, und das Mediastinum von der Pleura gebildet werde. — Gordon (p. 166) behauptet endlich, die Höhlen hätten keine andre Auskleidung, als eine dünne Schicht Hirnsubstanz.

Den Zusammenhang der Höhlen mit der peripherischen Oberfläche haben besonders Malacarne, Autenrieth (Physiologie III. §. 843.), Bichat, Chaussier (S. 168.), Döllinger, Gordon, Meckel (Anatomie III. S. 522.) anerkannt.

Der Zusammenhang der verschiedenen Höhlen unter einander wurde von Galen angedeutet, in pseudogalenischen Schriften (de compagine membrorum p. 58.) zum Behufe der psychischen Theorie bestimmt ausgesprochen, und zuletzt von Sömmering (Hirnlehre S. 56.), Gall (système I. p. 294.) und Meckel (Anatomie III. S. 521.) erwiesen. Letztrer giebt an, dafs die ganze Höhle die Gestalt eines Kreuzes hat, dessen vorderer Längenast beträchtlich abgekürzt ist, während jeder Seitenast in drey Aerme ausläuft. —

Camper soll die Höhlen mit gefärbtem Wachse ausgesprützt haben (Portal hist. V. p. 171.).

Ueber das Daseyn von Serum in den Höhlen haben sich die entgegengesetzten Meynungen von Alters her bis auf unsre Zeit erhalten. Schon frühzeitig kam man auf die Ansicht, daſs es während des Lebens gewöhnlich dunstförmig sey und nach dem Tode tropfbar werde. Berengar (fol. 439.) widersprach dem, indem er sich darauf berufte, daſs er bey noch starker Thätigkeit des Herzens schon Feuchtigkeit in den Höhlen gesehen habe. Wenn Massa (c. 38. fol. 84.), Vesal (lib. VII. c. 6. p. 526.), Vieusseus (c. 17. p. 110.) und Andre das Serum deshalb für naturgemäſs hielten, weil sie es in allen Leichnamen fanden, so glaubte Valverda (lib. V. c. 4. p. 242.) dasselbe auch dadurch erwiesen zu sehen, daſs mit einemmahle eine groſse Menge Thränen ausgeleert werden kann. Descartes (p. 109.) nahm an, es finde sich nur im krankhaften Zustande, und zwar während des Lebens nur dunstförmig. Aber Schneider stellte dagegen die Analogie mit den serösen Absonderungen in allen andern Höhlen des Körpers auf, da man es schon vorher mit der Feuchtigkeit des Herzbeutels verglichen hatte; und Stenson (Mangetus II. p. 98.) fand Serum im Hirne bey lebenden Fischen, Littre (academie de Paris 1711. p. 37.) bey plötzlich getödteten Thieren, und Kauw bemerkte bey lebenden Thieren den aus den geöffneten Hirnhöhlen aufsteigenden Dunst. Deshalb, und weil die Einspritzungen der Arterien oder Venen auch in die Höhlen dringen, lehrte auch Haller (Elementa IV. p. 43.), daſs eine stete Absonderung von Dunst, der nur bey Trägheit der Einsaugung zu Wasser werde, hier vor sich gehe. In den neuern Zeiten wurde die Untersuchung dieses Gegenstandes durch Sömmering (Seelenorgan S. 13—16. 58—61.) wieder angeregt. Man stellte in Braunschweig und an andern Orten Beobachtungen unmittelbar nach Enthauptungen an, und fand bisweilen gar kein Serum, bisweilen erst einige Stunden nach der Hinrichtung, wodurch denn Rudolphi es bestätigte, daſs es im gesunden Lebenszustande nicht in tropfbarer Form vorhanden sey. Wenzels (cerebrum p. 199 sq.) untersuchten drey Leichname ungefähr eine halbe Stunde nach der Enthauptung, und fanden bey zweyen etwas Serum, bey dem dritten aber keines. Marschal (p. 7. 12.) endlich fand bey plötzlich getödteten und sogleich geöffneten Hunden und Katzen die Wände der Hirnhöhlen glatt und von Dunst befeuchtet, ohne tropfbares Serum.

Was die Qualität des Hirnwassers anlangt, so bemerkte Morgagni (epist. IV. §. 2.), daſs es sich in der Hitze ohne Rückstand verflüchtige, und durch Schwefelsäure nicht getrübt werde, jedoch durch Ammonium einen Niederschlag, vielleicht von anklebendem Blute, erleide. Auch Cotunni fand, daſs es rein verdampfte und nicht gerinnbar war, und Berzelius erklärte es für ein Serum, welches den gröſsten Theil seines Eyweiſsstoffs verloren hat. So scheint es denn, daſs das Blut sich scheidet in einen eyweiſsstoffigen Theil zur Ernährung der Hirnsubstanz, und einen wässerigen Theil zur Bildung von Höhlendunst. John (Tabellen des Thierreichs S. 12.) fand in Höhlenmassen Wasser, modificirten Eyweiſsstoff, Schleim, phosphorsauren Kalk und Spuren von Hirnfett. Deyeux giebt folgendes Verhältniſs an: 96 Wasser, $1\frac{1}{2}$ salzsaures Natrum, $\frac{6}{10}$ Eyweiſsstoff, $\frac{2}{10}$ Mucus, $\frac{1}{10}$ Gallert, etwas phosphorsaures Natrum und wahrscheinlich etwas phosphorsaurer Kalk.

Einhundert und zwey und zwanzigste Anmerkung zu §. 93.

Die Hirnnervenpaare sind von Alters her von vorne nach hinten gezählt worden. Galen (de nervorum dissectione c. 2. p. 53 sqq. De usu part. lib. VIII. c. 6. p. 167. lib. IX. c. 8. p. 173 sqq.) nahm nach Marinus Vorgange sieben Paare an: das erste ist der Schnerve, das zweyte der gemeinschaftliche Augenmuskelnerve, das dritte und vierte der dreygetheilte Nerve, jedoch auch mit Zweigen zu den Rumpfeingeweiden, das fünfte der Antlitz- und Hörnerve, das sechste der herumschweifende und der sympathische Nerve, und das siebente der Zungenfleisohnerve. Ihm folgten Mondini (fol. 447.), Vesal (lib. IV. p. 366 sqq.), der aber zum dritten Paare auch den obern Augenmuskelnerven rechnete, Du Laurens (lib. IV. c. 16. p. 151.), Diemerbroek (lib. III. c. 9. p. 366.) und Andre. Benedetti (lib. IV. c. 14. p. 1237.) zählte auch sieben Nerven, verstand aber unter dem ersten den Sehnerven, unter dem zweyten den Hörnerven, unter dem dritten den Riechnerven, unter dem vierten und fünften den dreygetheilten Nerven, unter dem sechsten das Rückenmark, und unter dem siebenten den herumschweifenden Nerven. Massa (c. 39. p. 88.) zählte acht Paare, indem er den Riechnerven als das erste anerkannte, den Sehnerven das zweyte, den Augenmuskelnerven das dritte, den dreygetheilten Nerven das vierte, fünfte und siebente, den Antlitz- und Hörnerven das sechste und den Zungenfleisehnerven das achte Paar nannte. Fallopia nahm auch acht Paar an, jedoch so, dafs sein erstes der Sehnerve, das zweyte der Augenmuskelnerve, das dritte der dreygetheilte, das vierte der äussere Augenmuskelnerve, das fünfte der Antlitz- und der Hörnerve, das sechste der herumschweifende, das siebente der Zungenfleischnerve, und das achte der obre Augenmuskelnerve ist. Columbus (lib. VIII. p. 195 sqq.) zählte neun Paare, indem er zu den sieben Galenischen noch einen Theil des dreygetheilten Nerven als achtes, und den obern Augenmuskelnerven als neuntes Paar hinzufügte. Von Piccolominis (lib. V. lect. 5. p. 262.) acht Paaren ist das erste der Sehnerve, das zweyte der Riechnerve, das dritte der Augenmuskelnerve, das vierte der dreygetheilte, das fünfte der Antlitz- und Hörnerve, das sechste und, wie es scheint, auch das achte der Zungenfleischnerve, und das siebente der herumschweifende Nerve. Bartholin (p. 451 sqq.) nahm zehn Paare an, indem er den Riechnerven das erste, den Sehnerven das zweyte, den Augenmuskelnerven das dritte, den dreygetheilten und den obern Augenmuskelnerven das vierte, fünfte und sechste, den äussern Augenmuskelnerven das siebente, den Antlitz- und Hörnerven das achte, den herumschweifenden das neunte, und den Zungenfleischnerven das zehnte Paar nannte. Alle Angaben dieser Nervenpaare und ihrer Verzweigungen blieben aber unbestimmt, bis Willis diesen Gegenstand mehr aufklärte. Er setzte (cerebr. c. 1. p. 4. sq.) zehn Paare fest, wovon die sechs ersten dieselben sind, wie wir sie noch jetzt bezeichnen, das siebente den Antlitz- und Hörnerven, und das achte den Zungenschlundkopfnerven und den herumschweifenden begreift, und das neunte der Zungenfleischnerve ist; den ersten Halsnerven nannte er das zehnte Hirnnervenpaar, wiewohl er vermuthete, dafs er eigentlich wohl ein Rückenmarknerve sey; den Beynerven aber nahm er nicht in die Zählung auf, ungeachtet er seinen Verlauf ziemlich genau beschrieb. Man folgte dieser Eintheilung und Zählung allgemein, denn wenn Molinetti (p. 83. sqq.) neun Paare annahm, wobey das vierte

und fünfte der dreygetheilte, und das sechste der obre Augenmuskelnerve ist, oder wenn Bidloo den herumschweifenden Nerven in vier Paare theilte, u. s. w. so fand dies keinen Beyfall. Auf den Grund von Willis fortbauend, unterschied Andersch (Ludwig script. neurol. II. p. 113. sqq.) zuerst den Zungenschlundkopfnerven vom herumschweifenden, indem er jenen das achte, diesen das neunte Paar nannte; und Sömmering (de basi p. 9.), indem er den Antlitznerven vom Hörnerven trennte, und den Beynerven in die Zählung mit aufnahm, brachte die Nervenpaare auf zwölf, und gab die jetzt allgemein angenommne Bestimmung derselben. Malacarne (neuroencefalotomia p. 142. sqq.) zählte siebzehn Paare, indem er einen Beynerven zum Augenmuskelnerven als das vierte, und einen zum Oberaugenmuskelnerven als das sechste Paar annahm, den dreygetheilten Nerven für drey verschiedne Paare, den Antlitz- und den Hörnerven aber für ein einiges Paar erklärte, und den sympathischen Nerven als das elfte, die hintre Wurzel des ersten Halsnerven, aber als das siebzehnte Hirnnervenpaar aufführte. Man hat diese völlig grundlos erscheinende Abtheilung stillschweigend verworfen.

Galen (de usu part. lib. IX. c. 14. p. 176.) theilte die Nerven in bewegende, welche fest seyn und vom Rückenmarke entspringen sollen, empfindende, welche weich seyn und im Gehirne wurzeln sollen, und in gemischte, welche halb fest seyn und aus der Verbindungsstelle zwischen Gehirn und Rückenmark kommen sollen. Sömmering (de basi p. 5. 16.) theilt sie in die ersten acht Paare, als wahre Hirnnerven, welche bloſs zum Kopfe sich verbreiten, und in die vier letzten Paare, welche zu den Rückenmarknerven gehören. Bichat (anat. III. p. 144.) stimmt mit dem Letztern überein, fügt aber hinzu, daſs die zwey ersten Paare Nerven des groſsen Hirns, das dritte bis achte Paar aber Nerven der Brücke seyen. Gordon (p. 195.) endlich nennt die drey ersten Paare Nerven des groſsen Hirns, das vierte bis achte Nerven des kleinen Hirns, und die letzten vier Paare Nerven des Rückenmarks.

Die Analogie der Hirnnerven mit den Rückenmarknerven wurde zuerst von Sömmering (de basi p. 7. sq.) in Beziehung auf die vier letzten Paare darin nachgewiesen, daſs sie mit mehrern Fäden, die sich zu einem Stamme vereinigen, entspringen, Zweige zum sympathischen Nerven geben, sich weit verbreiten und zu Bewegungs- und Tastorganen gelangen; nur die doppelte Wurzel, das Ganglion und das gezähute Band, als kein wesentliches Merkmal eines Rückenmarknerven darstellend, soll ihnen abgehn. Scarpa (adnotatt. I. p. 106.) wies aber bey mehrern Hirnnerven doppelte Wurzeln, mithin eine allgemeinere Analogie mit den Rückenmarknerven nach. Carus (Gehirn S. 208. 276.) erkennt nur fünf Paare, welche er „Intervertebralnerven" nennt und den Sinnesnerven und deren Beynerven gegenüberstellt, als Analoga der Rückenmarknerven an, nämlich das fünfte, neunte und zwölfte Paar für den Kiefer, und das zehnte und elfte Paar für die Lungen. Meckel (Anatomie III. S. 673.) hingegen versuchte zuerst, die Vergleichung mit den Rückenmarknerven durch alle Hirnnerven durchzuführen.

Haller (elementa IV. p. 399.) bemerkte bereits, daſs die Hirnnerven im Verhältniſs zur Gröſse des Gehirns weniger zahlreich und dünner sind, als die Rückenmarknerven im Verhältniſs zur Gröſse des Rückenmarks, glaubte aber, diese Einrichtung sey begründet in dem Zwecke, daſs bey Krankheiten der einen Stelle die andre vicariren könne.

Mehrere Anatomen verfolgen die Hirnnerven nur bis zu der Stelle, wo sie an das Gehirn sich anlegen, oder, wie Gordon (p. 195.), wo sie die Form der Nerven ablegen und zu Hirngebilden werden, z. B. den Sehnerven nur bis zum Chiasma. Dafs aber eine tiefere Verfolgung der Centralenden für das Verständnifs des Hirnbaues unentbehrlich ist, leuchtet von selbst ein.

Haller, Martin und Andre behaupteten zwar, das Centralende der Nerven befinde sich in der Marksubstanz; allein schon Malpighi (Mangetus II. p. 85.) bemerkte, dafs die Nerven in der grauen Substanz der Hirntheile, oder vielleicht auch in der Rinde entspringen, und Vicq d'Azyr, so wie Reil (Archiv IX. S. 493.) nahmen eine nähere Beziehung zwischen den Centralenden und der grauen Substanz an.

Was die einzelnen Hirntheile anlangt, in welchen diese Enden sich finden, so wurden von Farnel, von Gohl und andern Stahlianern (Sprengels Geschichte V. S. 53.), auch von Marat (Sömmering de basi p. 5.) die Hirnhäute dafür angenommen, indem man diese für den Sitz der Empfindung, das Gehirn selbst aber für unempfindlich hielt, wie denn auch Ruysch (epist. anat. probl. XII. p. 25.) am menschlichen Körper, und die Mitglieder des Amsterdammer Collegiums an Thieren gefunden zu haben vermeynten, dafs die Nerven des Rückenmarks von der Gefäfshaut stammten. (Vgl. die 87. Anmerkung.). Die Wahrheit, dafs die Hirnnerven ihr centrales Ende im Hirnstamme haben, wurde erkannt von Riolan (enchirid. lib. IV. c. 2. p. 255.), der in den radicibus medullae spinalis, von Marchettis (p. 121.), der in der medulla spinalis, und von Winslow (IV. p. 172.), der in der medulla ablongata alle Nervenursprünge annahm. Einseitig und unrichtig war es dagegen, wenn Piccolomini (lib. V. lect. 5. p. 262.) die Gegend der vierten Höhle, Columbus (lib. VIII. p. 194.) die Gegend der dritten Höhle an der Grundfläche des Gehirns, Du Laurens (lib. IV. c. 16. p. 151.) die Gegend der dritten und vierten Höhle im hintern Theile des Gehirns, Sömmering (Seelenorgen S. 17—30.) die Hirnhöhlen, Dubois (lib. III. c. 20. fol. 90.) das kleine Hirn, Berengar (fol. 434.) das grofse Hirn, und noch Andre nach Sömmerings Angabe (de basi p. 6.) die Zirhel, oder die Brücke, oder den Balken, oder des centrum ovale, oder die Scheidewand, oder den Streifenhügel, oder den Sehhügel, für den wahren Ursprungsort der Nerven hielten.

Auf den Gegensatz zwischen den Nerven des vordern untern und hintern obern grauen Stranges deutete Carus (Gehirn S. 144.) hin, indem er die Augennerven in untre (das dritte und sechste Paar), und obre (das zweyte und vierte Paar) eintheilte. Meckel (Anatomie III. S. 787 fgg.) fafste das Verhältnifs in grösserer Allgemeinheit auf: er betrachtet die Hirnnerven als einzelne Abtheilungen von Rückenmarknerven, die sich zu eigenen Nervenpaaren entwickelt haben, und sieht des zwölfte Paar als die vordre, das neunte, zehnte und elfte als die hintere Wurzel eines und desselben Paars an; das dritte und sechste, als vordre, und das achte und vierte, als hintre; das fünfte als vordre, und das siebente als hintre; das erste als vordre und das zweyte als hintre Wurzel.

Nach Galls (Untersuchungen S. 322.) Behauptung, welche er jedoch nicht hinreichend durch besondre Gründe belegt, scheinen alle Nerven Commissuren zu haben. Mir scheint es aber, eine solche Verschmelzung in der Mittellinie sey bey keinem einzigen Nervenpaare mit völliger Bestimmtheit nachgewiesen. Die vordre Commissur steht in zu geringer

und zu seltner Beziehung zum Riechnerven, als dafs sie für ihn diese Bedeutung haben könnte; das Chiasma der Sehnerven liegt nicht am Centralende; commissurenartige Fasern am Boden der dritten Höhle für das dritte, und in der Brücke für das fünfte und siebente Paar sind nicht erwiesen; zwar scheinen die Hörnerven in der Mittellinie der Rautengrube in einander zufliefsen, aber bey näherer Untersuchung findet man, dafs sie blofs bis zu der in der Mittellinie liegenden wagerechten Schicht reichen, ohne in einander überzugehen; noch weniger kann man die wagerechten Fasern am Boden des vordern Einschnitts des verlängerten Marks auf das sechste und zwölfte Paar beziehn; an dem neunten, zehnten und elften Paare ist nicht einmahl eine solche Verbindung als möglich nachzuweisen; und so bleiben blofs die Anastomosen des vierten Paars in der Klappe übrig, welche indefs auch weder beständig, noch bedeutend genug sind.

Einhundert und drey und zwanzigste Anmerkung zu §. 94.

Die erste Erwähnung von Hirngefäfsen finden wir in einer Hippokratischen Schrift (de morbo sacro sect. 6. p. 330.), wo es heifst: es gehen viele und enge Gefäfse aus dem ganzen Körper ins Gehirn, eins von der Leber für die rechte, und eins von der Milz für die linke Seite. Aristoteles (de part. animal. lib. II. c. 7. p. 604) leugnet das Eintreten des Bluts in das Gehirn, und giebt dagegen an, dafs viele enge Gefäfse zur Hirnhaut gehn, und (hist. animal. lib. III. c. 3. p. 493.) namentlich ein Gefäfs von beyden Seiten der Ohren zur Gefäfshaut tritt, um sich in dieser zu verzweigen. Galen (de usu part. lib. VIII. c. 2. p. 165.) erkennt dagegen an, dafs das Gehirn zahlreiche Arterien und Venen erhält. Vesal (lib. III. c. 14. p. 349.) beschrieb zuerst die Gefäfse genauer, und gab drey Arterien (die Wirbelarterie und zwey Zweige der Carotis) und sechs Venen des Gehirns an. Willis (cerebr. I. p. 4.) berichtigte dies, indem er zuerst die Gefäfse einsprützte, und zeigte, wie die Arterien und Venen auch hier zur Zuführung und Abführung des Blutes dienen. Ackermann (nerv. syst. p. 100 sqq.) sah das Gehirn als ein Erzeugnifs der Arterien an, und meynte, dafs aus den Wirbelarterien die Gefäfsgeflechte, und aus diesen die Sinneshügel, aus den Carotiden aber das Hirnschenkel- und das Balkensystem, also die Hemisphären sich bildeten.

De le Boe (§. 14. p. 19.) zeigte das Verhältnifs des Kreislaufs im Gehirne bestimmter, und behauptete zuerst, dafs die Arterien beym Durchgange durch die feste Hirnhaut die eine Haut ablegen, und Perrault, so wie Boerhaave sagten geradezu, dafs sie ihre Muskelhaut hier verlieren. Aber Albin (annotatt. lib. VII. c. 8. p. 79.) wendete dagegen richtig ein, dafs sie unmöglich blofs aus der dünnen innern Haut bestehen könnten, und dafs ihre Umwandlung an dieser Stelle blofs in einem Dünnerwerden der äussern Haut bestehe. Haller (icones VII. p. 2.) ging aber wieder zu weit, wenn er diese Veränderung auf ein Ablegen des äussern Zellgewebes zurückführen wollte. Luca (de cerebri vasis p. 7.) überzeugte sich bey seinen genauen Untersuchungen, dafs die Zweige der Hirnarterien weder Fasern, noch auch Nerven besitzen.

Aristoteles behauptete (hist. anim. lib. III. c. 3. p. 493.), die Gefäfse gelangten blofs zu den Hirnhäuten, und (lib. I. c. 16. p. 477.) das Gehirn selbst sey bey Menschen,

wie bey Thieren, blutleer und ohne Gefäſs. Vesal (lib. III. c. 14. p. 349.) hegte noch dieselbe Meynung, und (lib. VII. c. 4. p. 543.) glaubte, die rothen Puncte, welche man auf den Schnittflächen des Gehirns bey Phrenitischen und Erhenkten findet, seyen keine Gefäſse. Piccolomini (lib. V. lect. 7. p. 275.) und Wepfer bewiesen, daſs das Blut wirklich in die Hirnsubstanz gelangt. Leuwenhoek (philosophical transactions 1677. Nr. 136. p. 899.) untersuchte die Gefäſse in der Hirnsubstanz mikroskopisch, und (p. 902.) gab an, daſs sie 15 bis 20 Mal feiner seyen, als ein einfacher Seidenfaden.

Vieussens (c. 6. p. 59.) vermuthete, daſs die Arterien nur bis in die drüsige Rinde kommen, und durch das Mark bloſs deshalb hindurch gehen, um zur grauen Substanz des Hirnstamms zu gelangen. De le Boe (§. 18. p. 19.) trieb das Blut durch Einblasen in die Carotis in die Markssubstanz, erkannte aber (§. 14.), daſs diese im Verhältniſs zur peripherischen Oberfläche wenig Gefäſse erhalte. Daſs die Markssubstanz weniger Gefäſse enthält, als die graue Substanz, ist allgemein anerkannt, und unter Andern von Sömmering (Münchner Akademie 1808. S. 67.) und Prochaska (disquisitio p. 103.) ausgesprochen worden.

Die Eigenthümlichkeit des Gehirns, daſs es nicht, wie andre Organe, stärkere Gefäſse und von einer Seite her, sondern nur Haargefäſse und diese von allen Seiten her empfängt, wurde zuerst von Albin (adnotatt. lib. I. c. 12. p. 42.) erkannt, dann von Sabatier (II. p. 22.), Bichat (anatomie III. p. 27.) und Prochaska (Bemerkungen über den Organismus des m. K. und die arteriösen und venösen Haargefäſse. Wien 1810. S. 74.) bestätigt.

Wetzler (S. 2—14.) bemerkte richtig, daſs die Fortsetzungen der Arterien von der Rinde durch das Mark wieder zur Rinde gehn, oder um es bestimmter auszudrücken, von der centralen oder peripherischen Oberfläche durch das Innre des Gehirns wieder zur Oberfläche verlaufen und dann erst zu Venen werden. Zugleich behauptete er aber, daſs die in die Rinde eintretenden und durch die Markssubstanz sich verbreitenden Gefäſse bloſs Arterien wären, welche sich daselbst verzweigten und erst beym Austreten in die Rinde der entgegengesetzten Seite in Haargefäſse übergingen. Ueber die Gränze von Arterien und Haargefäſsen zu rechten, kommt, da nur ein allmähliger Uebergang Statt findet, auf einen Wortstreit hinaus; aber offenbar ist ein groſser Theil der Gefäſse der Markssubstanz so äusserst zart, so daſs wir sie schon zu den feinern Haargefäſsen zählen müssen.

Meine Bemerkungen über die Gefäſsvertheilung im Gehirne habe ich früher in der Abhandlung über die Haargefäſse (Russische Sammlung für Naturwissenschaft und Heilkunst II. S. 428 fgg.) mitgetheilt.

Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 3. p. 104.) verglich das Gefäſsgeflecht der Seitenhöhlen mit den Eyhäuten, und nannte es deshalb „πλέγμα" oder συστρεμμα χοροειδὲς". Mondini (p. 427.) hielt es für das, was Galen als Wurm bezeichnet hatte, nannte es „vermis", und beschrieb es als eine blutrothe, dem Regenwurme ähnliche Substanz, die durch Bänder und Nerven auf beyden Seiten angeheftet sey. Eichmann folgte ihm, und Benedetti (lib. 4. c. 12. p. 1236.) verglich es auch mit dem Regenwurme. Berengar (fol. 436.) behielt zwar den Namen „vermis" bey, entdeckte aber, daſs dieser rothe

Körper aus Arterien und Venen, mit Gefäfshaut bekleidet, besteht. Dies erkannte auch Massa (c. 34. fol. 75.) an, und berichtigte zugleich Mondinis Verwechselung desselben mit dem Wurme des kleinen Hirns. Demungeachtet wurde es noch von Landi (p. 66.), Dubois (lib. III. c. 21. fol. 91.) und Piccolomini (lib. V. lect. 3. p. 255.) immerfort Wurm genannt, und von Letztrem für bloſse Gefäfshaut, von Fallopia für ein Gewebe bloſser Arterien, und von Riolan für ein Geflecht bloſser Venen erklärt. Varoli (p. 136.) nannte es „plexus retiformis" und sagte von ihm, die Gefäſse seyen an einer Haut, wie an einem Gekröse faltig zusammengelegt; Molinetti (p. 80.) verglich es mit dem plexus pampiniformis. Paré (Chaussier p. 58.) nannte es „epiphysis piae matris". Späterhin nannte man es nach Galen allgemein „plexus choroïdes oder choroïdeus, Gefäſsgeflecht, gefaltetes Adernetz (Sömmering Hirnlehre S. 51.), Adernetz, schwarzes oder schwärzliches Adergewebe" (Mayer Gehirn S. 9. Anatomie VI. S. 143.). Die Körnchen, die man daran beobachtete, hielt man anfänglich für Drüsen: so Varoli (p. 9.), der es auch „plexus glanduliformis" nannte; de le Boe (§. 34. p. 21.), der es aussprach, daſs diese Drüsen zum Normalzustande gehören; Wharton (p. 142 sqq.), nach welchem das Gefäſsgeflecht aus Gefäſshaut, Arterien, Venen, röthlichen sphärischen Drüsen, und, da alle andern Drüsen Nerven haben, auch vielleicht aus Nerven bestehen soll, wie späterhin auch Tassin viele Nerven darin suchte; ferner Willis (cerebrum c. 12. p. 57.), Molinetti (p. 80.) und Winslow (IV. p. 163.), nach dessen Angabe die Drüsen in ihrem natürlichen Zustande bloſs unter dem Mikroskope zu erkennen seyn und als einfache Bälge oder platte Beutelchen erscheinen sollen. Dagegen erklärte Vieussens (c. 5. p. 29.), daſs diese vermeyntlichen Drüsen nur krankhaft veränderte, verstopfte und mit Wasser gefüllte Gefäſsenden seyen, und Ruysch lehrte, daſs (adversar. decas I. p. 13.) keine Drüsen vorhanden seyen, indem die Absonderung durch die bloſsen Arterienenden vor sich gehe; daſs (thesaur. X. p. 12.) Das, was man dafür gehalten, krankhaft veränderte Arterien, und zwar (epist. XII. p. 21.) Blutgefäſse, von Serum strotzend, seyen, und die Gefäſsgeflechte bloſs viele Arterien und einige Venen enthalten. So erklärte auch Haller (elementa IV. p. 46.) dieselben für Gefäſshaut, in Knäuel gewickelt, und Chaussier (p. 62.) für Gefäſsknäuel oder häutige Fransen, mit Gefäſsverzweigungen durchzogen. Zum Theil beruhen diese Widersprüche darauf, daſs man bald die normalen Gefäſsknäuel, bald Hydatiden, bald ebenfalls abnorme weiſsliche Klümpchen geronnener Lymphe, welche besonders im höhern Alter und nach Kopfkrankheiten vorkommen und vorzüglich von Wenzels (cerebr. p. 91.) untersucht worden sind, vor Augen hatte. Uebrigens wurden die Gefäſsgeflechte der dritten und vierten Höhle erst in den neuern Zeiten, namentlich durch Hallers und Vicq d'Azyrs Untersuchungen bekannt.

Die Gefäſslöcher in den Furchen wurden von Wenzels (cerebrum p. 301.) genauer untersucht; die übrigen Siebplatten stellte Reil (Archiv IX. S. 498.) zusammen.

Ueber die Quantität des zum Gehirn kommenden Blutes wage ich nicht, etwas Bestimmtes anzugeben; es werden dazu vielfältige, und anders, als bisher anzustellende Messungen erfordert, zu welchen ich noch nicht habe kommen können. Malpighi (mangetus II. p. 59.) schätzte das zum Kopfe gehende Blut auf wenigstens $\frac{1}{6}$ der ganzen Blutmasse. Haller (elementa IV. p. 140.) fand dasselbe Verhältniſs, indem er den Durchmesser der

Kopfgefäſse mit dem der Aorta verglich; nach seinen Berechnungen soll $\frac{1}{5}$ der ganzen Blutmasse zum Gehirn gehn, und in einer gegebenen Zeit achtmahl mehr Blut zu ihm gelangen, als zu einem andern Theile. Monro (p. 2 sq.) änderte diesen Calcul dahin ab, daſs er den Durchmesser der Gehirnarterien mit dem der übrigen Aeste der Aorta verglich; nach ihm circulirt im Gehirne nur $\frac{1}{10}$ der Blutmasse, also da das Gehirn $\frac{1}{40}$ des ganzen Körpers ist, beynahe viermahl mehr, als in einem andern Organe. Daſs das Gehirn mehr Blut empfängt, als viele Theile gleicher Gröſse, suchte er zu bestätigen durch die Bemerkung, daſs es nicht so schwer sey, als der Arm, seine vier Arterien aber zusammen einen gröſsern Durchmesser haben, als die Schlüsselbeinarterie. Sömmering widerlegte zuvörderst die Allgemeinheit dieser Behauptung, indem er (Hirnlehre S. 35 und 365.) zeigte, daſs die vier Hirnarterien im Verhältniſs zur Gröſse des Gehirns enger sind, als die Nierenarterie und die Schilddrüsenarterie im Verhältniſs zu den Organen, welchen sie Blut zuführen; und stellte dann fest (Baillie S. 250. Münchner Akademie 1808. p. 65.), daſs das Gehirn ungleich weniger Blut enthält, als die Eingeweide. Daſs das Blut, welches an das Gehirn gelangt, von dem, welches würklich in dasselbe eindringt, unterschieden werden muſs, leuchtet von selbst ein.

Ruysch (thesaur. VI. p. 55.) konnte in der Hirnsubstanz gar keine Venen finden, sondern (Nr. 73.) nahm an, daſs sie erst in der Gefäſshaut entspringen, wovon sich auch Wetzler (S. 2.) überzeugte. Monro (p. 4.) bemerkte, daſs die Venenstämme des Gehirns zusammengenommen verhältniſsmäſsig nicht viel weiter seyen, als die andrer Organe, während die Arterien des Gehirns doch viermahl weiter seyen, als andre; und Vicq d'Azyr (Academie de Paris 1783. Mem. p. 510.) erklärte das Gehirn für überwiegend arteriös.

Daſs die Venen einen andern Weg gehn, als die Arterien, wurde schon von de le Boe (§. 15. p. 19.) erkannt, und von Sömmering (Münchner Akademie 1808. p. 66.) in den feinern Verzweigungen erwiesen. — Galen (de usu part. lib. IX. c. 4. p. 172.) sagt schon, ungeachtet er dabey nicht an den Kreislauf denkt: die Arterien des Gehirns kommen von unten, die Venen von oben. — Daſs vorne weniger Venen sich finden, als hinten, haben auch Wenzels (cerebrum p. 7.) bemerkt.

Die Blutleiter hieſsen bey Galen (de usu partium lib. IX. c. 6. p. 173.) „κοιλιαι τῆς παχειας μηνιγγος" oder διπλωσεις τῆς μηνιγγος", bey Riolan (enchirid. lib. IV. c. 2. p. 245. 251.) „canales durae matris, oder sanguiductus", bey Drelincourt (p. 44.) „emissaria", bey den meisten übrigen Schriftstellern „sinus", Blutbehälter, Blutleiter, auch fistulae, cavitates, Bluthöhlen (Schreger S. 303.)

Anfangs glaubte man, daſs sie bloſs aus fester Hirnhaut bestünden und die Venen nicht in ihnen sich fortsetzten, sondern an ihrer Mündung sich endigten. Diese Meynung wurde von Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 1. p. 104.) zuerst vorgetragen, und von Vesal (lib. III. c. 14. p. 350.), Fallopia (p. 428.) und andern angenommen. Aber schon Columbus (lib. VIII. p. 189.) lehrte, daſs die Venen, nur von fester Hirnhaut überzogen, sich darein fortsetzen; Haller (elementa IV. p. 123.) erkannte dasselbe, und Malacarne (encefalotomia I. p. 103.) bemerkte, daſs die Blutleiter aus der innern Venenhaut und aus der festen Hirnhaut bestehen, wie man besonders an den Querblutleitern

deutlich sieht. Die Untersuchungen von Meckel (Anatomie III. S. 325.) und Marx (de structura atque vita venarum: Carlsruhae 1819. p. 29.) stimmen damit überein.

Vesal (lib. III. c. 4. p. 349.) glaubte, die Blutleiter nähmen Arterien und Venen auf, hätten also die Verrichtungen von beyderley Gefäſsen zugleich, und wären mithin etwas Eigenthümliches. Riolan (encbir. lib. IV. c. 2. p. 245.) hielt sie sogar mehr für arteriös, als für venös; Highmor (lib. III. pars I. c. 5. p. 206.) erkannte zwar aus der Stellung der Klappen der Drosselvene, daſs die Blutleiter das Blut aus dem Gehirne führen, nahm aber gleichwohl an, daſs Zweige der Carotis in die Querblutleiter sich einsenkten, so wie auch Vieussens (c. 3. p. 14 und 16.) behauptete, daſs der obere Längenblutleiter unmittelbar aus Arterien Blut empfinge. Fallopia hatte aber schon früher gezeigt, daſs die Blutleiter keine Arterien aufnehmen. Dieses bestätigend bemerkte Ruysch (thesaur. VIII. p. 1.), daſs die Einsprützungen in die Arterien durch die Venen in die Blutleiter dringen, und da dies Hallern (elem. IV. p. 141 sqq.), wenn er Hausenblase dazu anwendete, niemahls fehl schlug, so erklärte er diesen leichten Uebergang aus der gröſsern Weichheit und Dehnbarkeit der Hirnarterien.

Willis (cerebr. c. 6. p. 34.) bemerkte die Querfasern der Blutleiter, und verglich sie mit Klappen. Er und Vieussens sahen auch die Anastomosen mit den Hautvenen, glaubten aber, daſs sie bloſs aus den Schädelknochen kämen; Santorini entdeckte ihr wahres Verhältniſs und nannte sie „emissaria"; Mayer (Anatomie VI. S. 41.) nennt sie „Verbindungsblutadern." Santorini (tabb. p. 46.) bemerkte die Gestalt der Venenmündungen und (p. 50.) die äussern Querbänder. Verheyen bemerkte schon, und Sabatier (II. p. 12.), so wie Vicq d'Azyr (p. 99 sq.) bestätigten es, daſs die Venen in einer Richtung laufen und sich einsenken, welche dem Laufe des Bluts in den Bluthältern entgegengesetzt ist.

Was die einzelnen Blutleiter betrifft, so kannte Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 1. p. 104.) deren vier, und nannte die Querblutleiter die beyden ersten, da er meynte, daſs durch sie Blut zum Gehirne geführt werde, den obern Sichelblutleiter den dritten, und endlich den ληνος den vierten. Vesal (lib. III. c. 14. p. 349.) unterschied genauer den „perpendicularis" als den vierten. Fallopia entdeckte die obern und untern Felsenblutleiter, und so zählte Guidi (lib. VII. c. 2. p. 310.), wiewohl in veränderter Ordnung, acht Blutleiter: 1) 2) obre, und 3) 4) untre Felsenblutleiter, 5) 6) Querblutleiter, 7) oberen Sichelblutleiter, 8) Zeltblutleiter. Vieussens (c. 2. p. 6.) zählte neun, indem er nach den vier ersten der Alten den untern Sichelblutleiter einschaltet, und dann als sechsten bis neunten die Felsenblutleiter folgen lieſs; ausserdem fand er die zelligen, erkannte sie aber nicht als eigentliche Blutleiter an. Der kranzförmige wurde von Brunner entdeckt und von Ridley benannt. Winslow (IV. p. 140.) fügte den obern und untern Grundbeinblutleiter hinzu, und rechnete noch mehrere andre Venen zu den Blutleitern.

Benoit, Ridley (c. 7.), Stenson, Nuck, Schreger und Andre wollen Saugadern im Gehirne gesehen haben.

Am bestimmtesten sprechen Ludwig (Cruikspanks und Wascagnis Geschichte und Beschreibung der Saugadern II. S. 24.) und Wascagni (ebendas. S. 98.) von denen der Hirnhäute.

Ruysch (thesaur. IX. p. 27.), Hewson und Andre konnten keine Saugadern finden, und Gordon (p. 151.) leugnet sie selbst an den Hirnhäuten. Monro (p. 17.) will sie bloſs der Analogie wegen angenommen wissen.

Morgagni (epist. VIII. §. 6.) sah bey einem Verrückten an der untern Fläche der Säulen des Gewölbes durchscheinende Lymphgefäſse, welche sich gegen die Zirbel hinbogen; und Fantoni (opusc. p. 34.) wollte bey einem Wasserkopfe aufgeschwollne und zum Theil zerrisne Lymphgefäſse bemerkt haben. Ob dies nicht seröse Haargefäſse waren, ist unentschieden.

Die Hydaliden in den Hirnhöhlen werden von Sömmering (de morbis vasorum absorbentium p. 131) für Varices der Saugadern erklärt: es können aber auch Blasenwürmer seyn. Die skrophulösen Knoten im Gehirne werden von Einigen für angeschwollne Saugaderdrüsen, von Andern aber für einfache Gerinsel gehalten.

Einhundert und vier und zwanzigste Anmerkung zu §. 95.

In den Hippokratischen Schriften werden verschiedne Häute, z. B. des Auges, *μήνιγξ* genannt; an einer Stelle (de capitis vulner. sect. 23. p. 702.) wird eine einzige Hirnhaut als „*ἡ μήνιγξ περὶ τὸ ἐγκεφαλον*“ erwähnt; anderwärts (de locis in homine sect. 5. p. 362.) kommen zwey Hirnhäute vor, eine äussere, dickere und eine dünne, innre; doch soll (de morbo sacro sect. 6. p. 330.) die dünne Haut beyde Hälften des Gehirns scheiden. Aristoteles (hist. animal. lib. I. c. 16. p. 477.) giebt zwey „*ὑμενες*“ an, eine äussere, stärkere und eine innre, schwächere, welche das Gehirn überziehen. Erasistratus nannte die Hirnhäute „*επικρανιδες*“, Pollux „*εἰλαμιδες*“ (du Laurens lib. X. c. 7. p. 521.). Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 3. p. 104.) gebrauchte den Namen „*μηνιγξ*“ ausschlieſslich für die Hirnhäute. Die Araber, und zwar nach Berengars Angabe (fol. 421.) zuerst Hali, nannten sie „matres“ Man erklärte sich diese Benennung dahin, daſs sie der Ursprung aller Häute, oder das Schirmende und Pflegende des Gehirns seyn sollten (Spigel lib. X. c. 3. p. 288.). Aber nach Fortunatus Plempius beruht diese Benennung darauf, daſs bey den Arabern die Namen Vater und Mutter vieldeutiger sind, und Letztrer auch einen Behälter oder eine Hülle bezeichnet (Schneider lib. II. c. 2. p. 13.); wie nach Slevogts Bemerkung (Haller Diss. II. p. 812.) im Deutschen „Schraubenmutter, Perlenmutter, Gebärmutter.“ Zerbis nennt die Hirnhäute „velamina, panniculos, coopertoria“; Schneider (lib. II. c. 2. p. 16.) beschuldigt ihn, meninx in „miringa“ entstellt zu haben; aber Zerbis schrieb „mininga“, welches bey den damaligen Schriftzügen leicht für miringa gelesen werden konnte, und die ganze Umänderung läuft darauf hinaus, daſs er *η* wie *ι* aussprach, und *μηνιγξ* so flectirte, wie *συριγξ* in syringa.. Chausaier (p. 29.) begreift die Gefäſshaut und die Spinnwebenhaut unter dem gemeinschaftlichen Namen der „meningina.“

Die Gefäſshaut heiſst bey Aristoteles (hist. animal. lib. I. c. 16. p. 477.) „*μήνιγξ περὶ τὸ ἐγκεφολον*“, eine aderige Haut und „*ὑμὴν θερματικός*; bey Rufus (lib. II. c. 2. p. 85.) „tunica altera“; bey Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 1. p. 103.) „*μήνιγξ λεπτή*“; oder (de usu partium lib. VIII. c. 8. p. 168.) „*ὑμὴν χοροειδής*“, als eine dem Chorion oder

dem Gekröse ähnliche zarte Haut, welche Arterien und Venen leitet und die Theile des Gehirns zusammenhält; bey Averrhoes (colliget lib. I. c. 16. p. 8.) „panniculus subtilis." Zerbis (p. 112.) nannte sie „tegimen secundinale, mininga subtilis, pellicula subtilis", auch zuerst „pia mater." Letztres ist nach Schneider (lib. II. c. 2. p. 15.) eine falsche Uebersetzung des Arabischen, da das arabische Wort, welches dünn, zart ausdrückt, mit dem, welches pius bedeutet, verwandt ist. Bey Fallopia heifst sie „membrana mollis", bey Vesal (lib. VII. c. 3. p. 539.) „membrana tenuis"; bey Bauchin „secundina cerebri"; bey Sömmering (Hirnlehre S. 12.) „membrana vasculosa, Gefäfshaut, Aderhaut"; bey Wrisberg „membrana propria cerebri"; bey Günther (S. 23.) „membrana tenuis, mollis", so wie im Deutschen gewöhnlich „weiche Hirnhaut"; bey Wenzels (cerebrum p. 6.) „membrana interna cerebri"; bey Chaussier (p. 29.) „lamina interna meninginae."

Die Falten, welche die Gefäfshaut in die Furchen sendet, wurden von Ruysch (epist. VII.), der sie zuerst untersuchte „processus falciformes", vom jüngern Monro (outlines of anatomy III. p. 124.) „tomenta cerebri", von Sömmering (de administr. cer. p. 66.) „plicae" genannt. — Vesal (lib. VII. c. 3. p. 539.) glaubte, die Gefäfshaut überziehe die obere Fläche des Balkens nicht, da sie doch, wie unter Andern Gordon (p. 154.) bemerkt, alle Flächen desselben bekleidet. Dafs sie in die Höhlen dringt, wurde schon von Galen (de usu part. lib. VIII. c. 8. p. 168.) und Massa (c. 37. fol. 81.) bemerkt, und von Molinetti (p. 77.) mit Unrecht geleugnet; Meckel (Anatomie III. S. 542.) nennt diese Fortsetzung derselben „innre Gefäfshaut" im Gegensatze gegen die „äussere" oder periphorische.

Piccolomini (lib. V. lect. I. p. 246.) wähnte, sie erstrecke sich über den ganzen Körper, und bilde die Beinhaut, so wie alle dünne Häute. Bichat (von den Häuten S. 255. anatomie III. p. 27.) konnte für sie in seiner Classification der Membranen keinen Platz finden, und erklärte sie für keine eigene, deutlich organisirte Haut, sondern für eine Lage schlaffes Zellgewebe zur Verbindung der Gefäfse. Meckel (Anatomie I. S. 304.) stellte sie am bestimmtesten als eine Modification und unmittelbare Fortsetzung des Neurilema dar.

Dafs Varoli, du Laurens und Casseri die Spinnwebenhaut gekannt hätten, wie es Hallern (elementa IV. p. 17.) scheint, läfst sich nicht beweisen. Man bemerkte (z. B. Valverda lib. V. c. 1. p. 240.), dafs die innre Fläche der festen Hirnhaut und die äussere Fläche der Gefäfshaut mit wässeriger Feuchtigkeit benetzt ist, und erkannte nicht die zwischen ihnen liegende Haut, bis diese 1665 von dem Amsterdamer Collegium, namentlich von Blas, entdeckt und „arachnoïdea" genannt wurde (Ruysch epist. IX, p. 8.). Bidloo (vindiciae p. 35.) nannte sie „meninx media" und behauptet, er habe sie zwanzig Jahre früher entdeckt, sey aber von der Herausgabe seines Werks so lange durch Unfälle abgehalten worden. Bey Sömmering (Hirnlehre S. 9.) heifst sie „Schleimhaut", bey Wenzels (cerebr. p. 6.) „membrana media cerebri", und nach ihnen bey Meckel (Anatomie III. S. 551.) „mittlere Hirnhaut, membrana mucosa." Vielleicht möchte der Name „Scheidenhaut des Gehirns" der passendste seyn.

Ridley (p. 16.) und Winslow (IV. p. 147.) hielten sie für das äussere Blatt der Gefäſshaut, und noch Chaussier (p. 29.) nennt sie „lamina externa meninginae." Allein diese Meynung ist längst von Santorini (observatt. p. 53.) und Haller (elementa IV. p. 16.) widerlegt. Wenn Bonn ihr wahres Verhältniſs zur festen Hirnhaut erkannte, und Bichat demnach sie zu den serösen Häuten zählte (vgl. oben 89ste Anmerkung), so widerspricht ihnen Gordon (p. 167.), der sie für eine Haut eigner Art hält, ohne Grund. Wetzler (S. 22.) erkennt das an der festen Hirnhaut angewachsene Blatt als eine seröse Membran an, meynt aber (S. 24.), das an der Gefäſshaut liegende Blatt sey ganz davon verschieden, gefäſslos, und der Absondrung, wie der Entzündung unfähig.

Bidloo (vindiciae p. 36.) wollte Gefäſse darin gesehen haben; Mascagni (Cruikschanks und Mascagnis Geschichte und Beschreibung der Saugadern II. S. 98.) sah dieselben bey Einsprützungen in die Arterien der Gefäſshaut sich füllen, und Sömmering (Hirnlehre S. 11.) sieht es für gewiſs an, daſs sie Saugadern habe. Ruysch (thesaur. IV. p. 6. epist. IX. p. 8.), Haller (elementa IV. p. 15.) und Gordon (p. 167.) behaupten, daſs man nie Gefäſse darin bemerkt habe. Bichat bewieſs ihr Daseyn mit physiologischen Gründen.

Bergen (Haller dissertat. II. p. 838.), Bichat (anatomie III. p. 51.) und Meckel behaupten, daſs sie auch die Höhlen auskleidet, worein sie nach Erstrem am Ursprunge der Scheidewand, nach Letztrem unter der Balkenwulst dringt. Haller (elementa IV. p. p. 17.) und Gordon (p. 166.) bestreiten dies: Jener damit, daſs die Haut in den Höhlen dicht am Marke anliegt und Gefäſse hat, dieser damit, daſs die Spinnwebenhaut überhaupt in keine Furchen dringt.

Die feste Hirnhaut heiſst bey Hippocrates (περὶ αρχων) „μήνιγξ παχεῖα oder (de locis in homine) παχύτερη"; bey Aristoteles (historia animalium lib. I. c. 16. p. 477.) ὑμὴν περὶ τὸ ὀστέον; bey Rufus (lib. II. c. 2. p. 85.) „tunica prima"; bey Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 1. p. 103.) „μήνιγξ σκληρὰ, παχεῖα, δερματείδης", bey Averroes (colliget lib. I. c. 16. p. 8.) „panniculus grossus"; bey Zerbis (p. 111.) „grossa mininga" oder, wie auch bey den folgenden Arabisten, „dura mater"; bey Benedetti (lib. IV. c. 9. p. 1234.) „custos cerebri." Man nannte sie im Deutschen oft unschicklich „harte Hirnhaut"; Autenrieth (III. §. 826.) nennt sie „dicke Hirnhaut"; Wenzel (cerebrum p. 6.) „externa membrana cerebri", Chaussier (p. 20.) „meninx" schlechthin; Meckel (Anatomie III. S. 556.) „Faserhaut des Gehirns"; Wetzler (S. 22.) „innre Schädelhaut."

Daſs sie mehr dem Schädel, als dem Gehirne zugehört, bemerkte schon Schneider (lib. II. c. 2. p. 12.)

Ihre Fasern werden besonders von Vicq d'Azyr (p. 1 sqq.), Malacarne (encefalotomia II. p. 21.) und Meckel (Anatomie III. S. 558.) beschrieben. Bichat zeigte, daſs sie zu den Faserhäuten gehört.

Massa (c. 37. fol. 81.) theilte sie in zwey Blätter, deren Entdeckung Columbus (lib. VIII. p. 189.) sich zuschrieb. Nach Fallopia (p. 428.) bleibt das äussere Blatt am Schädel, und das innre Blatt bildet die Blutleiter. Auch die Neuern nahmen dies an, z. B. Hase (p. 3 sqq., nach welchem das innre Blatt an den Nerven und Gefäſsen ausserhalb des Schädels fortgehn, und das äussere sich in die Beinhaut fortsetzen soll), und

Günther (S. 1.), der das äufsre Blatt „pericranium internum" nennt. Malacarne theilte sie in ein äusseres Blatt, „lamina squamosa", welches allein die Gefäfse enthält; ein mittleres, „lamina fibrosa", welches in zwey Schichten zerfällt; und ein innres, „lamina membranosa", welches er als ein gleichförmiges, perlfarbiges, glattes, glänzendes, feuchtes Gewebe ohne Gefäfse und Fasern beschreibt, und welches nichts, als die äussere Hälfte der Spinnwebenhaut ist: aber er setzt hinzu, dafs er die feste Hirnhaut bisweilen auch in fünf, sechs, acht Schichten habe zerlegen können. Schon hieraus leuchtet ein, dafs wir mehr Grund haben, mit Vesal (lib. VII. c. 2. p. 538.) ihr im Ganzen genommen zwey Blätter abzusprechen, diese mit Marchettis (p. 117.) blofs an den innern Fortsätzen anzuerkennen, und mit Bichat (anatomie III. p. 17.) und Meckel (Anatomie III. S. 558.) jene anderweitige Spaltung blofs als eine künstliche Trennung anzuerkennen.

Die äussern Fortsätze wurden schon früh entdeckt. So lehrte Galen (de usu part. lib. VIII. c. 9. p. 169.), die feste Hirnhaut schicke Fortsätze durch die Näthe, und bilde das Pericranium, welches Piccolomini (lib. V. lect. 1. p. 245.) dahin ausdehnte, dafs sie der Ursprung aller festen Häute des Körpers sey. Die Scheiden, welche sie für Gefäfse und Nerven giebt, wurden von Willis (cerebrum c. 6. p. 32.) und Vieussens (c. 3. p. 13.) bemerkt, so wie Jener auf die innern Fortsätze zur Abtheilung des Gehirns auffafste, welche Meckel (Anatomie III. S. 559.) den „kreuzförmigen Fortsatz der harten Hirnhaut, „processus cruciatus durae matris" nannte. Die Arterien werden von Vicq d'Azyr (p. 2.) und Malacarne (encefalotomia I. p. 64 sq.) beschrieben.

Baglivs und Pacchionis Roman von der muskulosen Natur der festen Hirnhaut, an welchen unter Andern auch Mistichelli glaubte, und welcher zuerst von Fantoni widerlegt wurde, ist schon oben (CXII. Anmerkung) angeführt worden. Stancari gab 1713 (acad. Bononiens. I. p. 135.) ein Gutachten darüber, welches dahin ausfiel, die feste Hirnhaut sey allerdings ein Muskel, aber wie sie in ihren einzelnen Theilen wirke, sey nicht zu bestimmen; so viel sey gewifs, dafs die Sichel und das Zelt keine Flechsen, sondern selbst Muskeln seyen. Auch bey Slevogt (Haller Dissert. II. p. 813.) blieb sie noch in grofsen Ehren, denn sie besteht nach ihm aus häutigen, nervigen und muskulösen Fasern, Arterien, Venen, Saugadern und conglomerirten Drüsen. Fantoni widerlegte die Annahme von Muskelfasern, so wie späterhin auch Winslow (IV. p. 147.).

Auch an Nerven sollte es der festen Hirnhaut nicht fehlen, welche Vieussens (c. 2. p. 3.) und Ridley (p. 6.) vom fünften, Huber (Mayer Anatomie VI. S. 43.) vom sechsten und elften, Winslow (IV. p. 146.) vom fünften, zehnten und elften, Lieutaud (p. 188.) gar von allen Hirnnervenpaaren, namentlich aber vom fünften, siebenten und zehnten ableiten wollte. Lobstein (dissertatio de nervis durae matris. Argentorati 1772. 4.) zeigte das Irrige dieser Meynungen. Indefs behauptet noch Chaussier (p. 6.), dafs Fäden des sympathischen Nerven an die mittlere Hirnhautarterie treten und sich an der festen Hirnhaut verbreiten.

Duncan schrieb der Gefäfshaut Drüsen zu. Die sogenannten „Pacchionischen Drüsen (glandulae Pacchioni)" waren schon früher für krankhafte Erzeugnisse, namentlich von Vieussens (c. 5. p. 29.) für angeschwollne Gefäfsenden, und von Ruysch (thesaur. V. p. 3.) für Fettklümpchen erklärt worden. Pacchioni hielt sie dagegen für absondere

Drüsen, und schrieb sie, wie die meisten seiner Nachfolger, der festen Hirnhaut zu. Littre (academie de Paris 1704. p. 39.) glaubte, Flüssigkeit aus ihren Ausführungsgängen ausdrücken zu können. Selbst Santorini (observatt. p. 51.) hielt es für wahrscheinlich, dafs sie an der Absonderung der serösen Feuchtigkeit an der inwendigen Fläche der festen Hirnhaut Theil haben, und auch Malacarne (encefalotomia I. p. 56 sqq.) vermuthete Ausführungsgänge an ihnen, weil, wenn man darauf drückt, eine schmierige Feuchtigkeit an der inwendigen Fläche der festen Hirnhaut erscheint. Winslow (IV. p. 144.) erkannte hingegen sie als krankhafte Anschwellungen an. Bichat (anatomie III. p. 59. 63.) nannte sie „granulationes cerebrales", und bemerkte, dafs sie mit den Klümpchen an der Gefäfshaut der Hirnhöhlen übereinkommen. Diese Bemerkung machte auch Portal (anatomie II. p. 44.), indem er (p. 10.) die vermeyntlichen Drüsen für blofses Zellgewebe, mit einer fettartigen Substanz gefüllt, erklärte. Wenzels (cerebrum p. 4 sqq.) untersuchten sie am genauesten, und überzeugten sich, dafs sie keinen drüsigen Bau und überhaupt keine Gefäfse haben, krankhafte Gerinsel sind.

Johann Peter Frank (Sammlung auserlesener Abhandlungen XV. S. 267.) erkannte zuerst die Analogie zwischen Schädel und Wirbeln, als gegründet in der Uebereinstimmung zwischen Gehirn und Rückenmark. So betrachtete er jeden Wirbel als einen kleinen Schädel, und den Schädel als einen grofsen Wirbel. Dieser Gedanke würde von Dumeril (Reils Archiv IX. S. 467.) weiter verfolgt, indem derselbe den Grundtheil des Hinterhauptbeins für den Körper, die Gelenkfortsätze für die schrägen Fortsätze, die Zitzenfortsätze für die Querfortsätze, und den Hinterhauptsstachel für den Dornfortsatz des Schädelwirbels erklärte. Göthen war es indefs anschaulich geworden, dafs der Schädel eben sowohl, als das Rückgrat, aus mehrern Wirbeln bestehe, wiewohl er erst spät (zur Naturwissenschaft I. S. 250. fg.) öffentlich sich darüber erklärt hat. Er findet im Oberhaupte des Säugethiers sechs Wirbelknochen: drey derselben (das Hinterhauptbein, das hintere und das vordere Keilbein) bilden das Hinterhaupt, welches das Gehirn einschliefst; die drey übrigen (Gaumenbein, Oberkiefer und Zwischenkiefer) geben das Vorderhaupt, welches gegen die Aussenwelt sich aufschliefst und sie aufnimmt. Oken (über die Bedeutung der Schädelknochen. Jena 1807. 4.) entwarf mit genialischer Keckheit eine Theorie, nach welcher der Kopf aus drey Sinneswirbeln besteht. Der erste oder Ohrwirbel besteht aus dem Hinterhauptsbeine; das Felsenbein ist ein ihm beygefügtes Eingeweide; im Griffelfortsatze wiederholt sich das Kreuzbein, und in den Zungenbeinen das Becken. Der zweyte oder Kieferwirbel findet seinen Körper mit den Quer- und Gelenkfortsätzen im hintern Keilbeine, seinen Dornfortsatz in den Scheitelbeinen. Von ihm gehen aber Wiederholungen der Gliedmaafsen aus, indem das Schuppenbein Schulterblatt und Hüftbein zugleich, der untre Flügel des Keilbeins Schlüsselbein, das Jochbein Ober- und Unterarm, der Oberkiefer Hand, die Zähne Finger, der Zwischenkiefer Daumen; der Gelenkfortsatz des Unterkiefers Oberschenkel, sein Kronenfortsatz Unterschenkel, und sein vordrer Theil Fufs sind. Der dritte oder Augenwirbel besteht aus dem vordern Keilbeine und findet seinen Dornfortsatz im Stirnbeine; von ihm gehn aber der Pflugschar, das Riechbein, die Muscheln, Gaumen- und Nasenbeine aus, um den Thorax zu bilden und dessen Sinne, dem Geruche zur Wohnstätte zu dienen. — Spix (cephalogenesis p. 15. 48. sqq.) folgte dieser Ansicht im Ganzen genommen. Nach

ihm ist dem ersten oder Hinterhaupts- oder Bauchschädelwirbel das Bauchantlitz beygegeben; am Schläfebeine finden sich alle Theile des Beckens wieder, und die einzelnen Theile des Unterkiefers entsprechen den sämmtlichen Theilen der untern Gliedmaafsen: das Schuppenbein ist Hüftbein, die Gehörknöchelchen sind Schambeine, der Trommelfellring Sitzbein, der Gelenkfortsatz Oberschenkel, der Kronenfortsatz Schienbein, die Ecke Wadenbein, der Höcker am hintern Loche Fufswurzel, die innre schräge Linie Mittelfufs, die Zahnkästchen Phalangen, die Zähne Klauen. Am zweyten, oder Scheitel- oder Brustschädelwirbel sitzt das Brustantlitz: das Nasenbein ist Brustbein, das Jochbein Schulterblatt und Schlüsselbein, und der Oberkiefer enthält alle Theile der obern Glieder. Vom dritten oder Stirn- oder Kopfschädelwirbel geht das Kehlkopfzungenbeinantlitz aus, indem das Riechbein den Ringsehnepfenknorpel, das Thränenbein den Schildknorpel, das Gaumenbein mit dem innern flügelförmigen Fortsatze das Zungenbein wiederholt. Uebrigens entdeckte Spix, wie Oken, manche interessante Thatsache aus der Entwickelungsgeschichte des Schädels im Verlaufe des Lebens und in der Thierreihe, welche die Aehnlichkeit der verglichnen Gebilde darthut. Darin fuhr auch Aug. Leop. Ulrich (annotationes quaedam de sensu ac significatione ossium capitis, speciatim de capite testudinis. Berolini 1816. 4.) fort, welcher aber die Kiefer blofs für obre Gliedmaafsen erklärte, und die untern dem Kopfe absprach. Carus gab der Annahme dreyer Schädelwirbel eine neue Stütze, indem er eine entsprechende Abtheilung des Gehirns in drey Gegenden nachwiefs. Meckel (Beyträge II. Bd. 2 Heft S. 75.) nahm einige Aenderungen vor, indem nach ihm der zweyte Wirbel das ganze Keilbein (dessen untrer Flügel Querfortsatz, und dessen kleiner Flügel Gelenkfortsatz oder Keim eines kleinen Wirbels seyn soll) begreift, der dritte aber seinen Körper im Riechbeine und seinen Bogen im Stirnbeine findet; die Schläfebeine sollen aber ein durch den eingeschobenen Zapfen auseinander gedrängter Wirbel seyn, dessen Körper als Felsenbein, dessen Bogen als Schuppenbein, dessen Gelenkfortsatz als Jochfortsatz, und dessen Querfortsatz oder Rippe als Griffelfortsatz erscheint. Den Letztern nebst den Zungenbeinen betrachtet er ferner (Anatomie II. S. 170.) als untre Rippen und untern Theil des Brustbeins, den Unterkiefer als obre Rippen und Brustbeine, den Oberkiefer aber als einen grofsen Antlitzwirbel. Schultze (de primordiis systematis ossium et de evolutione spinae dorsi in animalibus. Halae 1818. 8. p. 13.) gestattete keine Analogie zwischen den Antlitzknochen und den Wirbeln, und nahm vielmehr jene als ein eigenes, hinzugetretenes System an. Bojanus (Isis 1818 S. 501. — 1819. S. 1364.) nahm ausser dem ersten oder Ohrwirbel, dem zweyten oder Schmeckwirbel, und dem dritten oder Augenwirbel (dessen Körper der Keilbeinstachel oder auch die senkrechte Platte des Riechbeins seyn soll) einen vierten oder Riechwirbel an, dessen Körper der Pflugschar, dessen Bogen das Riechbein, und dessen Dornfortsatz die Nasenbeine sind. Zugleich erkannte er die Zungenbeine als Rippentheile für den ersten, die untern Flügel für den zweyten, die abgesonderten Flügelfortsatzbeine für den dritten, und die Gaumenbeine für den vierten Wirbel an; hielt ferner die Felsenbeine für Eingeweide des ersten, die Thränenbeine für die des dritten, und die Muschelbeine für die des vierten Wirbels; und betrachtete endlich das Zitzenbein nebst Paukenring, Schuppenbein, Jochbein und Oberkiefer für Wiederholungen der obern, und den Unterkiefer für die der untern Gliedmaafsen. Auch Oken (Isis 1818, S. 500.) nahm

nun einen vierten oder Nasenwirbel an, dessen Körper er im Pflugschar, die Querfortsätze in den Thränenbeinen, und den Dornfortsatz in den Nasenbeinen suchte. Ich gab (vierter Bericht von der K. anatomischen Anstalt zu Königsberg. Leipzig 1821. 8.) eine Untersuchung der Schädelwirbel, bey welcher ich es mir zur Aufgabe machte, erstlich aus dem allgemeinen Begriffe des Wirbels, als eines, theils dem Centralen des Nervensystems, theils dem Eingeweidigen zugewendeten Knochens, die Bedeutung der Kopfknochen abzuleiten, und auf diesem Wege die Verirrung in Analogieen mit solchen Gebilden, die nur einzelnen Gegenden des Leibes eigenthümlich sind, zu vermeiden; zweytens zu prüfen, ob die Annahme von mehr als drey Schädelwirbeln Grund hat, oder ob nicht vielmehr Analogieen am Rückgrate sich finden, nach denen wir annehmen dürfen, daſs die als unbestimmt übrig bleibenden Kopfknochen secundäre Wirbeltheile sind.

Daſs der Schädel vom Gehirne bestimmt werde und dessen Gestaltungsverhältnissen entspreche, wurde schon von Piccolomini (lib. V. lect. 2. p. 249.) erkannt, von Albin (adnotatt. IV. p. 12.) weiter nachgewiesen, von Malacarne (encefalotomia I. p. 70—78.) aus dem übereinstimmendan Gange der Bildung, wobey der mechanische Druck nicht mitwürkt, erklärt, und von Gall als Grundlage der Kranioskopie benutzt.

Einhundert und fünf und zwanzigste Anmerkung zu §. 96.

Gordon (p. 79.) wollte das verlängerte Mark nicht als ein eignes Gebilde anerkennen, sondern erklärte es für den obern Theil des Rückenmarks. Da aber dieser Theil eine ganz andre Beschaffenheit, als das übrige Rückenmark, zeigt, so verdient er eben so gut, als jeder folgende Theil des Hirnstamms, eine eigene Bezeichnung. Meckel (Anatomie III. S. 448.) begreift unter dem Namen „verlängertes Mark" das eigentliche verlängerte Mark und die Brücke, weil beyde Theile noch dem groſsen und kleinen Hirne gemeinschaftlich angehören; aber die eigentlichen Brückenfasern stehn in gar keiner Beziehung zum groſsen Hirne, noch zum verlängerten Marke, sondern gehören lediglich dem kleinen Hirne an.

Einhundert und sechs und zwanzigste Anmerkung zu §. 97.

Das verlängerte Mark heiſst bey Piccolomini (lib. V. lect. 3. p. 252.) zuerst „medulla, quae oblongari incipit" oder p. 254.) „medulla cerebri, quae oblongata est"; bey Casseri (pentaesthesion p. 124.) „pons"; bey Spigel (lib. X. c. 4. p. 290.) „principium medullae spinalis"; bey Bartholin (lib. III. c. 3. p. 317.) „medulla oblongata intra calvariam", im Gegensatze zur „medulla oblongata spinalis" oder zum Rückenmarke; bey Winslow „cauda medullae oblongatae" d. i. des Hirnstamms; bey Haller, so wie bey den meisten andern Anatomen „medulla oblongata"; bey Sömmering (tab baseos p. 16.) „pars suprema medullae spinalis"; bey Günther (S. 46.) „Schädeltheil des Rückenmarks"; bey Mayer (Anatomie VI. S. 203.) „Schwanz des Gehirns, cauda cerebri"; bey Gall (système I. p. 250.) „grand renflement au dessus des nerfs carvicaux"; bay Chaussier (p. 120.) portio cephalica processus rachidici, oder bulbus rachidicus superior"; bey Gordon (p. 175.) „top or cranial portion of the spinal cord"; bey Meckel (Anatomia III.

S. 449.) „Markknopf, Markzwiebel, obrer Markknopf, Schädeltheil, Kopftheil, Kopfende, Anfang des Rückenmarks, pars cephalica, extremum cephalicum medullae spinalis.“

Eustach faſste zuerst die äussere Form dieses Gebildes im Allgemeinen auf; Willis bemerkte zuerst die Pyramiden, Vieussens die Oliven, Petit aber untersuchte zuerst die innre Structur, und entdeckte die Kreuzung der Pyramiden.

Die gewöhnliche Ansicht war, daſs das verlängerte Mark eine Fortsetzung des Gehirns sey, und als solche in das Rückenmark übergehe. So erklärte Rufus (lib. II. c. 2. p. 85.) das Rückenmark für einen Ausfluſs der Hirnsubstanz. Nach Theophilus (Huber de med. spin.) sollte das verlängerte Mark bloſs vom kleinen Hirne stammen, nach Berengar (fol. 434. 498.) bloſs vom groſsen Hirne, da es mit diesem gleiche Farbe habe, wiewohl es auch mit dem kleinen Hirne zusammenhänge; auch Vesal (lib. IV. c. 2. p. 364.) leitete es bloſs von der Basis des groſsen Hirns ab. Dagegen wurde es richtiger vom groſsen sowohl, als vom kleinen Hirne abgeleitet von Galen (de usu part. lib. VIII. c. 10.), Massa (c. 38. p. 87.), Columbus (p. 367.), Varoli (p. 129.) u. s. w.

Diese ganze Ansicht wurde zuerst bestritten von Aristoteles (de part. animal. lib. II. c. 7. p. 604.), indem nach ihm das Rückenmark als ein heisses Organ nicht aus dem kalten Gehirne entspringen kann, beyde Theile aber deshalb unter einander zusammenhängen, damit das Uebergewicht des Einen durch sein Entgegengesetztes gemäſsigt werde. Willis (cerebrum. p. 151.) leugnete den Ursprung des Rückenmarks aus dem Gehirne aus dem triftigern Grunde, weil ein organischer Theil nicht die Ursache des andern seyn könne. So lehrte auch Diemerbrock (lib. III. c. 7. p. 357.), daſs nicht Eins aus dem Andern entstehe, sondern beyde Theile zugleich sich bilden, so daſs der eine vom andern abhängig sey; man könne also die Fasern eben so gut aus dem Gehirn in das Rückenmark ableiten, als umgekehrt.

Endlich betrachtete man auch das Gehirn als eine Entwickelung des Rückenmarks, welche man bald als geschichtlich verwürklicht, als ein wahres Herauswachsen, bald richtiger als bloſs im Begriffe gegeben, und in stetigem Zusammenhange vielfacher, zusammengesetzter Gebilde mit einfachern bestehend sich dachte. So nannten Praxagoras und Philotimus (Galenus de usu part. lib. VIII. c. 12. p. 170.) das Gehirn einen Auswuchs des Rückenmarks. Nach Bartholin (lib. III. c. 3. p. 323.) und De le Boe (§. 7. sq. p. 18.) entspringt es aus dem Rückenmarke und ist ein Fortsatz desselben. Nach Willis (cerebrum c. 10. p. 47. sq.) wächst es wie ein Knoten am verlängerten Marke, als dem gemeinschaftlichen Stamme, ist aber nicht ein Anhang, vielmehr das Wesentliche und Bestimmende. Nach Malpighi (Mangetus II. p. 58.) scheinen alle Fasern des Gehirns vom Rückenmarke auszugehn; und nach Fracassati (ebendaselbst p. 63.) ist jenes die Fortsetzung von diesem, da bey dem Küchelchen die carina zuerst erscheint. So erklärte auch Gall (Untersuchungen S. 30.) das verlängerte Mark für die Wurzel des groſsen und kleinen Hirns, und stellte (système I. p. 50.) die Gründe für das vom Gehirne unabhängige Bestehen des Rückenmarks zusammen. Diese Ansicht wurde nun die herrschende, wie denn z. B. Tiedemann (Gehirn S. 99.) es ausspricht, daſs die Gehirnbildung vom verlängerten Marke ausgeht, und daher der Typus des Rückenmarks in der Bildung zweyer Stränge und eines nach oben offnen Canals auch dem Gehirne zukommt.

Reil (Archiv IX. S. 487. fg.) bestimmte die Gränze des verlängerten Marks dahin, wo die Rückenmarkorganisation aufhört und sich zur Hirnbildung anschickt, also wenigstens schon unterhalb der Kreuzung der Pyramiden. Gall (Untersuchungen S. 30.) und Meckel (Anatomie III. S. 449.) erkannten seinen Anfang im ersten Halswirbel an.

Nach Letztrem (ebendaselbst S. 462.) soll es nur eine Drachme wiegen und (S. 449.) nur 8 Linien breit seyn. Gordon (p. 175.) giebt seine Breite auf 10½ Linien, und seine Dicke auf 9 Linien an.

Chaussier (p. 146.) behauptet ohne Grund, die Theilung des Rückenmarks in (drey) Stränge höre am verlängerten Marke auf, und lasse sich ohne Zerreifsung nicht höher verfolgen. Vieussens (c. 20. p. 122.) berücksichtigte den Gegensatz des vordern und hintern Theils des Rückenmarks, und behauptete, dafs jener in den mittlern Theil des kleinen Hirns, die Schenkel des grofsen Hirns, die Linsenganglien, die vordre Commissur und in den untern und mittlern Theil des grofsen Hirns, der hintre Theil aber in den hintern Theil des kleinen Hirns und in den obern Theil des grofsen, in Sehhügel, Streifenhügel und Hornstreifen sich fortsetze. Gall (système I. p. 271.) nannte die Stränge des verlängerten Marks „Primitivbündel (faisceaux primitifs"), läfst sich aber nicht in eine genaue Untersuchung ein, sondern giebt als solche die vordern und hintern Pyramiden, die Oliven, die Längenbündel der Rautengrube, und noch einige Bündel im Innern des verlängerten Marks an. Döllinger (S. 23.) nimmt nur drey Paar Stränge an: die Schenkel des kleinen Hirns, die Pyramiden und die Oliven. Reil (Archiv IX. S. 488.) giebt vier Paar Bündel an: die Pyramiden, die seitlichen Bündel, die Schenkel des kleinen Hirns und die zarten Bündel. Mit mehr Genauigkeit theilte Rosenthal (S. 24. fg.) dem vordern Strange 1) ein innres Bündel (die Pyramiden für Streifenhügel), 2) ein mittleres (die Oliven für die Vierhügel) und 3) ein hintres (den Boden der Rautengrube für die Schenkel des grofsen Hirns), dem hintern Strange aber 4) ein äusseres (die Schenkel des kleinen Hirns) und 5) ein innres (die zarten Bündel ebenfalls für das kleine Hirn) zu. Meckel (Anatomie III. S. 458. 535.) folgte ihm.

Einhundert und sieben und zwanzigste Anmerkung zu §. 98.

Eustach hatte die Pyramiden (tab. XVIII. fig. 2) schon abbilden lassen, aber Willis beschrieb sie zuerst, und gab ihnen den Namen (cerebrum c. 3. p. 18.) „pyramides" oder (c. 18. p. 90.) „corpora pyramidalia." Duverney und Winslow (IV. p. 172.) nannten sie „corpora olivaria", indem sie dafür die Oliven mit dem Namen der Pyramiden belegten. Prochaska (opera I. p. 357.) nannte sie „corpora pyramidalia antica"; André auch „interiora", indem die Oliven als corpora pyramidalia posteriora und lateralia bezeichnet wurden. Malacarne (del cerveletto p. 86.) nannte sie „fasciae medullares"; Mayer (Gehirn S. 65) „obre Pyramidalhügel, corpora pyramidalia superiora" im Gegensatze gegen tiefer liegende Erhöhungen (s. unten); Chaussier (p. 122.) „eminentias medianas bulbi rachidici"; Gordon (p. 177.) „eminentias oblongas"; Meckel (Anatomie III. S. 450.) „pyramidenförmige, vordre pyramidenförmige, längliche, mittlere, innre Erhabenheiten."

Mayer (Anatomie VI. S. 204.) behauptete, dafs sie auch graue Substanz enthielten; doch ist dies unrichtig, wie Prochaske (opera I. p. 373.) dargethan hat. Indefs will Gordon (p. 184.) zuweilen an ihrer Oberfläche, dicht an der Brücke, eine dünne Schicht grauer Substanz gesehen haben.

Die Grundfasern erkennt man, wenn man die Pyramiden in der Mitte ihrer Länge quer durchschneidet, ihre untere Hälfte durch reines Ausschälen nach unten zu verfolgt, und dann die Kreuzungsfasern durchschneidet: man sieht, wie die Fasern einen scharfen Rand bilden, der in der Mittellinie hervorragt und nach unten allmählig erlischt. Gewöhnlich fand ich, dafs sie gegen 3½ Zoll unter der Brücke die hintre Wand des vordern Einschnitts erreichten; einmahl sah ich sie sogar noch bis 5½ Zoll unter der Brücke, wiewohl nach unten immer dünner werdend. Auch schien es mir einmahl, als ob der hintre Rand der Pyramiden graue Substanz hätte, welches aber wohl der graue Kernstrang war. — Rosenthel (S. 25.) behauptet, dafs die Grundfasern als „innres vordres Bündel des vordern Strangs" heraufsteigen, und so sieht auch Tiedemann (Gehirn S. 150.) die Pyramidenstränge für „mittlere Stränge des Rückenmarks" an. Allein ich habe mich überzeugt, dafs dies nicht der Fall ist, dafs vielmehr das Bündel an der vordern Mittelspalte des Rückenmarks neben der Pyramide als innre Hülse aufsteigt, die Grundfasern dagegen aus der Hinterwand oder dem Boden des vordern Einschnitts sich erheben und zwischen jenen Bündeln an der Mittellinie sich vordrängen. Insofern hatte Malacarne (del cervcletto p. 86.) recht gesehen, dafs die Pyramiden nach unten sich zuspitzen und allmählig von der Oberfläche verschwinden, wie auch schon Willis (cerebrum c. 3. p. 18.) sagt, dafs sie einen Zoll unter der Brücke spitzig aufhören. Meckel (Anatomie III. S. 442.) behauptet, dafs auch die Grundfasern sich kreuzen, weil man die Kreuzung schon oberflächlich finde. Allein noch meinen Untersuchungen gehn die Kreuzungsfasern hinter den vordern Strängen nach innen, beugen sich dann stark nach vorne, so dafs sie vor den Grundfasern zu liegen kommen, und kreuzen sich vor denselben, während diese unverändert aufsteigen. — Nach Mayer (Anatomie VI. S. 204.) sollen die Pyramiden auch mit den Schenkeln des kleinen Hirns und mit den Bindeärmen zusammenhängen. Erstres können wir allenfalls zugeben, insofern der Seitenstrang, der die Kreuzungsfasern giebt, mit zum kleinen Hirne geht; aber von einem Zusammenhange mit den Bindeärmen ist keine Spur zu finden.

Die Kreuzung der Pyramiden wurde, wie es scheint, gleichzeitig von Dominico Mistichelli (trattato dell' apoplessia. Roma 1709. 4) und François Petit (lettre d'un médecin des hôpitaux du roi. Namur. 1710. 8.) entdeckt (Haller bibl. II. p. 37. 69. Portal hist. IV. p. 440.). Aber da Mistichelli gar keine Faserung im Gehirne anerkannte, sondern dasselbe blofs für eine breyartige Masse hielt, so mufste er auch die Kreuzung blofs in die Hände setzen (Morgagni advers. VI. animadv. 12.). Santorini (observatt. c. 3. p. 61. sq.) beschrieb die Kreuzung 2 Linien unter den Pyramiden und Oliven; er räth, zu ihrer Darstellung das Gehirn zuvor zu maceriren, damit die graue Substanz grofsentheils sich anflöse, und die Fasern der Gefäfshaut erweicht werden. Winslow (IV. p. 172.) und Lieutaud (p. 399.) erkannten die Kreuzung an. Haller (elementa IV. p. 80.) leugnete sie. Sabatier (II. p. 44.) und Girardi (tabulae p. 30.) hielten sie für ungewifs,

Vicq d'Azyr (p. 52. 111.) lengnete sie im Grunde nur dem Namen nach, denn er erkannte, dafs schräge Fasern von einer Seite des verlängerten Marks zur andern gehn. Zuletzt leugnete sie noch Chaussier (p. 143.), und hielt sie für die Wirkung des Auseinanderzerrens. Gall (Untersuchungen S. 45—52.) bewiefs von Neuem ihr Daseyn, und bildete sie ab, so dafs sie seitdem auch allgemein anerkannt worden ist. Rosenthal (S. 25.) entdeckte aber ihr wahres Verhältnifs, indem er zeigte, dafs sie blofs partiell ist und durch Fasern vom Seitenstrange gegeben wird, während die Grundfasern in ihrem Verlaufe an derselben Seite bleiben. Reil (Archiv IX. S. 488. behauptete, die Kreuzung geschehe in grauer Substanz, wovon ich mich nie habe überzeugen können. — Die Kreuzungsfasern kommen zum Vorschein, wenn man den Olivenkern und den Hülsenstrang abgeschält hat. Da sie weit hinten am Seitenstrange entspringen, und hinter den vordern Strängen nach vorne und innen gehn, so kann man sie auch finden, wenn man von hinten her, von der Schreibfeder an, in das verlängerte Mark einbricht, wie dies Santorini (tabulae p. 29.) und Reil (Archiv IX. S. 148.) thaten.

Einhundert und acht und zwanzigste Anmerkung zu §. 99.

Rosenthal (S. 27.) bemerkte die Lage der Olive in ihrer Hülse; aber er leitet den Hülsenstrang vom „mittlern Bündel des vordern Strangs“, oder vom äussern vordern Strange des Rückenmarks ab, worin ihm auch Meckel (Anatomie III. S. 458.) folgt. Nur in Tiedemanns Abbildung (Taf. V. Fig. 1.) ist der Olivenstrang richtig als Fortsetzung des innern vordern Strangs des Rückenmarks dargestellt, allein dabey ist Kern und Hülse nicht unterschieden, und jene richtige Ansicht nicht in der Beschreibung erwähnt.

Wenn man die innre Hälfte des vordern Strangs des Rückenmarks von unten nach oben abschält, so sieht man sie vom Hervortreten der Pyramide oder von der Kreuzungsstelle an schräge nach aussen heraufgehn und sich zwischen Pyramide und Olive einlegen. Eben so kann man den Verlauf dieses Strangs auch von oben nach unten verfolgen, wenn man von der Olive in ihrer ganzen Länge quer nach innen herüberstreicht: es löset sich dann der innre Hülsenstrang von der Olive rein ab, ohne dafs die Substanz dieser dabey verletzt wird.

Was Mayer (Gehirn S. 21. 66. Taf. VIII. p. 9.) „corpora pyramidalia inferiora s. posteriora, untre oder hintre pyramidenförmige Körper“ nennt, sind wohl nichts Andres, als die kaum bemerklichen Erhöhungen der durch die hervortretenden Pyramiden auseinander gedrängten vordern Stränge.

Einhundert und neun und zwanzigste Anmerkung zu §. 100.

Nach Haller (elementa IV. p. 79.) soll Eustach die Oliven zuerst bemerkt haben, allein aus dessen Abbildung, auf welche eben Haller sich beruft, geht keineswegs hervor, dafs er sie von den Schenkeln des kleinen Hirns unterschieden habe, wie bereits Prochaska (opera I. p. 357 sq.) bemerkt. Willis (cerebrum c. 18. p. 90.) ist also der Erste, der sie erwähnt; er beschreibt sie als Vorragungen zu beyden Seiten des verlän-

gerten Marks, welche die Wurzeln des Zungenfleischnerven enthalten. Sind sie es nicht auch, was er an einer andern Stelle (c. 15. p. 77.) mit dem Namen „corpora teretia" belegt? Vieussens (c. 5. p. 37. c. 13. p. 82.) gab ihnen den Namen „corpora olivaria." Bey Tarin heifsen sie „corpora pyramidalia lateralia", bey Andern auch „posteriora"; bey Winslow „corpora pyramidalia"; bey Sömmering (Hirnlehre S. 71.) „ovale Körper", (de basi p. 103.) „prominentiae semiovales", (tab. baseos p. 16.) „eminentiae medullae spinalis ovatae, corpora s. tubercula ovalia", bey Gall (système I. p. 346.) „ganglia ovalis intumescentiae magnae"; bey Chaussier (p. 120.) „eminentiae laterales bulbi rachidici"; bey Meckel (Anatomie III. S. 451.) „seitliche, eyförmige Erhabenheiten oder Körper, olivae, eminentiae olivares."

Die graue Substanz der Oliven wurde auf deren Durchschnitte von Petit entdeckt. Santorini (tabulae p. 26.) beschrieb sie als ein dünnes, zartes, gewundenes Blatt, und Girardi fügte hinzu, sie zeige sich in der Form eines Weinblatts oder einer zackigen Krone. Am gründlichsten untersuchte sie Prochaska (opera I. p. 366.) auf Längen- und Querdurchschnitten, fand ihre hintre Oeffnung, und verglich den hier eintretenden Markkern mit dem Lebensbaume des kleinen Hirns. Vicq d'Azyr (p. 98. tab. XXXI. fig. 5.) bildete sie im Längendurchschnitte ab und nannte sie nebst ihrem Kerne das „corpus dentatum s. serratum eminentiae olivaris." Autenrieth (III. §. 857.) sah die Oliven, vermöge ihres Kerns, als den unentwickelten Anfang eines untersten kleinen Hirns an. Reil (Archiv IX. S. 490.) und Gall (système I. p. 280.) rechneten den Kern zu den Ganglien, indem sie ihn mit dem Ciliarkörper des kleinen Hirns verglichen. Gordon (p. 184.) bemerkte die Oeffnung der grauen Blase nach innen, übersah aber die schon von Prochaska beschriebene hintre. Dasselbe gilt von Meckel (Anatomie III. S. 452.), welcher übrigens die Blase mit dem Körper „corpus olivae fimbriatum, denticulatum, rhomboïdeum, bandförmiger, gezahnter, rautenförmiger Körper der Olive" nennt.

Der Zusammenhang der Oliven ist nirgends ganz richtig und bestimmt angegeben. Sömmering (de basi p. 45.) sagte, er habe sie aus den Schenkeln des kleinen Hirns, wie den Kern aus einer Hülse, geschält. Mayer (Anatomie VI. S. 206.) und Günther (S. 49.) sahen sie daher als blofse Ansätze dieser Schenkel an. Reil (Archiv IX. S. 490.) erklärte sich sehr unbestimmt dahin, dafs sie mit den grauen Strängen zusammenhängen, und dafs unten Längenfasern in sie treten, die sich von der Kreuzung der Pyramiden an verfolgen lassen. Nach Rosenthal (S. 35.) hängt ihre graue Masse oben mit der der Brücke zusammen; und nach Meckel (Anatomie III. S. 451.) geht dieselbe unten in die graue Substanz des Rückenmarks über, der Markkern aber fliefst durch die innre Oeffnung mit der Pyramide zusammen.

Einhundert und dreyfsigste Anmerkung zu §. 101.

Die angegebene vom äussern Hülsenstrange und vom vordern Theile des Seitenstrangs gebildete Rinne wird von Vicq d'Azyr (p. 52.) „fossa eminentiae olivaris" genannt.

Einhundert und ein und dreyfsigste Anmerkung zu §. 102.

Rosenthal (S. 27.) nannte den Seitenstrang „hintres Bündel des vordern Strangs";

und erkannte, dafs er Kreuzungsfasern giebt und in die Rautengrube eingeht, ohne jedoch seine übrigen Verhältnisse genauer aufzufassen.

Einhundert und zwey und dreyfsigste Anmerkung zu §. 103.

Rosenthal (S. 29.) nennt den Keilstrang „äufsres Bündel des hintern Strangs", und glaubt, dafs er blofs ins kleine Hirn übergeht. — Wenn ich ihn abschälte, fand ich bisweilen, dafs er in der Gegend der Pyramidenkreuzung, fester an die Mittellinie angeheftet und schwerer zu lösen war. Vielleicht hatte ich einige Kreuzungsfasern vom Seitenstrange mit gefafst; oder sollte der Keilstrang auch Kreuzungsfasern zu den Pyramiden geben?

Einhundert und drey und dreyfsigste Anmerkung zu §. 104.

Santorini (tabulae tab. III. fig. 2.) bildete die zarten Stränge selbst gut ab, und Reil gab ihnen den Namen „zarte Bündel." Gall nennt die Vertiefung zwischen ihnen und den Keilsträngen „sillon collateral." Er giebt an (S. 59.), dafs der Strang nach unten mit dem der andern Seite convergirt, und im obern Brustrückenmarke verschwindet. Rosenthal (S. 29.) nennt ihn „innres Bündel des hintern Strangs" und glaubt, dafs er mit dem Keilstrange zum kleinen Hirne geht, worin ihm Tiedemann (Gehirn S. 97.) beystimmt.

Einhundert und vier und dreyfsigste Anmerkung zu §. 105.

Die runden Stränge sind bisher nur von ihrem Erscheinen in der Rautengrube an beachtet worden. Santorini (tabulae tab. III. fig. 2.) stellte dieses Hervortreten dar, und Prochaska (opera I. p. 391.) nannte sie „eminentias perpendiculares." Reil (Archiv IX. S. 493.) nannte sie „runde Bündel"; nach ihm senken sie sich unter die beyden mittelsten Bündel der hintern Fläche des Rückenmarks (zarte Stränge), und gehn bis zur Kreuzung der Pyramiden fort. Meckel (Anatomie III. S. 454.) erklärt sie für die hintre Fläche der vordern Stränge. Dafs sie als Seitenwände des Rückenmarkcanals in einer gewissen Beziehung zur Pyramidenkreuzung stehn, ist mir allerdings wahrscheinlich: wenigstens stockte es in dieser, wenn ich sie von oben nach unten abschälte.

Einhundert und fünf und dreyfsigste Anmerkung zu §. 106.

Die Amsterdamer Anatomen (collegium Amstelodamense p. 7.) sagten, die graue Substanz im Rückenmarke, weiche nach oben von der Mitte des Marks ab, und höre in der Brücke auf. Dafs das verlängerte Mark graue Substanz, als Fortsetzung der des Rückenmarks enthält, wurde von Lieutaud (p. 398.) bemerkt; Mayer (Anatomie VI. S. 212.) fügte hinzu, dafs sie vier Lagen bilde, und Vicq d'Azyr (tab. XVII. Nr. 88—99) stellte diese vier Stränge so dar, dafs die zwey vordern walzenförmig sind, die zwey hintern

aber die Form von Platten haben, welche mit ihren vordern Rändern einander zugewendet, mit den hintern von einander abgewendet sind. Reil (Archiv IX. S. 492.) giebt an, dafs die graue Substanz aus dem Rückenmarke durch die Rautengrube und Vierhügel in die Sehhügel und Streifenhügel geht. — Nach Gall (système I. p. 71 sq.) soll die Anlagerung grauer Substanz an zusammengerollte Markssubstanz zwey Canäle bilden, welche (p. 281.) zwischen Pyramiden und Oliven liegen, und durch die Brücke in die Hirnschenkel bis zum vordern Rande der Sehhügel gehn. (Vgl. oben LXXXV Anmerkung).

Santorini (tabulae p. 26.) bemerkte schon, dafs die Pyramiden und Oliven von sehr dünnen Querfasern überzogen werden; was auch Sömmering (de basi p. 44.) bestätigte. Ausserdem beschreibt Santorini (observatt. p. 66. tabulae p. 25. tab. II, *a*) unter dem Namen „processus anciformis" die bogenförmigen Fasern, welche von den Pyramiden herablaufen, unter den Oliven sich wieder aufwärts beugen und nun nach den Schenkeln des kleinen Hirns heraufsteigen. Gall nennt sie (système I. p. 276, 314, 350. tab. XIII. Nr. 66.) „entrelacement transversel" oder „bande transversale derrière le ganglion olivaire." Rosenthal (S. 28.) erkannte diese Fasern, die man zum Theil für Commissuren der Nerven, auch wohl für Centralenden der Nerven gehalten haben mochte, für Epithelium.

Die wagerechten Fasern im vordern Einschnitte bemerkte zuerst Santorini (tabulae p. 25.) als Verbindungen beyder Pyramiden, dann Monro (p. 28.). Vicq d'Azyr sah sie ebenfalls für kleine Commissuren der Pyramiden an. Eine solche kleine 1½ Linien hohe Commissur am obern Ende der Pyramiden nimmt auch noch Meckel (Anatomie III. S. 451.) an. Reil (Archiv IX. S. 493.) beschrieb aber zwey „senkrechte Schichten", welche an der Mittellinie an der innern Seite jeder Hälfte des verlängerten Marks von der Kreuzung der Pyramiden an zum grofsen Hirne bis zu den Markkügelchen gehn. Gordon (p. 185.) beschreibt die wagerechten Fasern als eine 1½ Linien dicke Markschicht, welche als Scheidewand durch das ganze verlängerte Mark vom vordern bis zum hintern Einschnitte läuft, und mit der in der Brücke ein Continuum ausmacht. Wenn man den vordern Einschnitt aufsperrt, die wagerechten Fasern anspannt, sie an einem Puncte durchschneidet, und die Trennung verfolgt, so kann man die Pyramiden unversehrt ausschälen, und es hat den Anschein, als ob die wagerechten Fasern den innern Hülsen angehörten. — Ich sah sie übrigens nicht ganz bis hinten, sondern nur ungefähr bis zur Mitte der Dicke des verlängerten Marks gehn.

Der vordre Einschnitt zwischen den Pyramiden ist übrigens von Tarin „rimula" genannt worden. Sein obres Ende unter der Brücke soll de le Boe nach Hallers (elementa IV. p. 68.) irriger Meynung „alveus" genannt haben; bey Vicq. d'Azyr heifst es „foramen coecum posticum."

Einhundert und sechs und dreyfsigste Anmerkung zu §. 107.

Aristoteles (hist. animal. lib. I. c. 16. p. 477.) erwähnt zuerst das kleine Hirn. Er nennt es das Beyhirn, παρεγκεφαλίς, und sagt, dafs es am Ende des grofsen Hirns liegt. Zugleich aber bemerkt er an derselben Stelle, wie auch früher (c. 7. p. 474.), das grofse

Hirn (ἐγκέφαλος) liege im Vorderhaupte (βρέγμα), und das Hinterhaupt (ἰνίον) sey hohl und leer. Piccolomini (lib. V. lect. 2. p. 149.) meynt, diese Stelle spreche dem Hinterhaupte nicht das Gehirn überhaupt, sondern nur das grofse Hirn ab; nach Sprengel (I. S. 504.) soll hier von den Hirnhöhlen, nach Harles (S. 75.) aber von dem Raume unter dem Zelte die Rede seyn. Doch alle diese Erklärungen sind gezwungen, und passen nicht in den Zusammenhang; es scheint unerklärlich zu seyn, was Aristoteles mit jener Aeusserung gemeynt habe. Erasistratus (Galenus de usu part. lib. VIII. c. 13. p. 170.) nannte es „ἐπεγκρανὶς"; Galen (de anat. admin. lib. IX. c. 2. p.) „τὸ ὄπισθεν μέρος ἐγκεφάλου, ὀπίσθιος ἐγκέφαλος, ἐγκράνιον"; Bey Mondini (fol. 426.) heifst es „pars posterior cerebri", bey Zerbis (fol. 115.) „puppis cerebri." Auch ist es (Sömmering de basi p. 41.) „appendix ad cerebrum, cerebrum parvum, Hirnlein" genannt worden.

Aristoteles (a. a. O.) bemerkt, das kleine Hirn habe eine eigene Bildung, sowohl dem Aussehen, als dem Anfühlen nach; Erasistratus wollte seine Eigenthümlichkeit in einer gröfsern Mannichfaltigkeit der Theile finden. Galen legte ihm, ausser kleinern Windungen, eine gröfsere Festigkeit bey. Nach Vesal (lib. VII. c. 4. p. 542.) ist es aber nicht fester, und nach Haller (elementa IV. p. 68.) und Chaussier (p. 80.) selbst weicher, nach Malacarne und Gall weder weicher, noch fester, als das grofse Hirn.

Einhundert und sieben und dreyfsigste Anmerkung zu §. 108.

Willis (cerebrum c. 3. p. 17.) vergleicht den innern Vorderrand und den innern Hinterrand mit den beyden Polen, und die von einer äussern Ecke zur andern gezogene Linie mit dem Aequator.

Von Malacarne (cerveletto p. 17.) wird die Breite des kleinen Hirns auf 3 Zoll 10 Linien, die Länge 2 Zoll, die Höhe 1 Zoll 4 Linien angegeben; von Gordon (p. 107.) die Breite 2 Zoll 9 Linien bis 3 Zoll, die Länge 3 Boll 9 Linien bis 4 Zoll, die Höhe 1 Zoll 9 Linien bis 2 Zoll; von Meckel (Anatomie III. S. 462.) die Breite 4 Zoll, die Länge 2½ Zoll, an den Seiten ½ Zoll.

Einhundert und acht und dreyfsigste Anmerkung zu §. 109.

Willis (cerebrum c. 3. p. 17.) begreift die verschiednen Aerme des kleinen Hirns unter dem Namen eines Paars „pedunculi", deren jeder drey „processus medullares" zu andern Theilen ausschickt. Ihm folgten Vienssens (c. 18. p. 78.) und Andre, unter den Neuern noch Döllinger (S. 21.), welcher zwey „Seitenschenkel" annimmt, die aus drey Paar „Säulen oder Strängen" (den Aermen) bestehen. Von Santorini (tabulae p. 42.) und Prochaska (opera I. p. 371 sqq.) wurden sie „pedunculi", von Malacarne (cerveletto p. 25.) und Reil (VIII. S. 15.) „brachia, Aerme" genannt. Diesen letztern Namen gebrauche ich, weil er schon eingeführt ist, so unpassend er übrigens auch seyn mag, für die Gattung, um den gewöhnlichern Namen „Schenkel des kleinen Hirns, „crura cerebelli" (z. B. Mayer Gehirn S. 19.) für dasjenige Paar der Aerme zu behalten, welches das Gegenstück zu den Schenkeln des grofsen Hirns ausmacht.

Mayer (Anatomie VI. S. 194.) schreibt allen Aermen des kleinen Hirns hin und wieder einige Kreuzung ihrer Fasern zu. Er meynt damit wohl nichts weiter, als dafs

die Fasern nicht ganz parallel verlaufen, sondern einigermaafsen sich verflechten. Doch gilt auch dies nur von den Brückenarmen.

Willis beschrieb die Schenkel als Fortsätze vom hintern Theile des kleinen Hirns zum verlängerten Marke, und so legte ihnen Vieussens (c. 18. p. 78.) den Namen „processus a cerebello ad medullam spinalem" bey. Ridley (p. 149.) nannte sie „corpora restiformia", wie man sie auch im Deutschen „strickförmige Körper" genannt hat; Ruysch (epist. XII. p. 25. tab. XIV. fig. 5.) „corpora olivaria posteriora." (Santorini observatt. p. 69. und Prochaska (opera I. p. 363.) leugnen die Existenz hintrer Oliven, indem sie Ruyschen nicht zu verstehn scheinen); Albin (explicat. tab. Eustachii) „partes truncorum medullae cerebelli, quae pertinent ad partem posteriorem medullae oblongatae"; Winslow (IV. p. 170 sq.) „ pedunculi cerebelli, partim parvi s. posteriores medullae oblongatae; Tarin nach Prochaska (opera I. p. 361.) Angabe „corpora pyramidalia anteriora s. lateralia"; Lobstein (ibidem p. 387.) „corpora pyramidalia posteriora"; Lieutaud (p. 398.) „radices cerebelli", wiewohl er übrigens die Ansicht fest hält, dafs das verlängerte Mark vom Gehirne gebildet werde; Prochaska (opera I. p. 387.) „pedunculi cerebelli tertii, s. pestici, s. inferiores, pyramides posteriores; Malacarne (cerveletto p. 81.) „eminentiae pyramidales"; Sömmering (Hirnlehre S. 64.) „absteigende Fortsätze des kleinen Hirns"; Vicq d'Azyr (p. 53.) „pedunculi medullae oblongatae"; Günther (S. 43.) „hintre Fortsätze des kleinen Hirns, processus cerebelli posteriores, s. inferiores, s. tertii"; Mayer (Gehirn S. 19.) „hintre Schenkel des kleinen Hirns, „crura cerebelli postica"; Hase (p. 27.) „processus cerebelli ad medullam oblongatam"; Chaussier (p. 120.) „eminentiae posteriores bulbi rachidici"; Gall (système I. p. 255. 262.) „faisceaux primitifs, originaires du cervelet"; Gordon (p. 178.) „pedunculi chordae spinalis"; Meckel (Anatomie III. S. 446.) „untre, absteigende Schenkel des kleinen Hirns, „crura cerebelli descendentia, s. ad medullam oblongatam", auch (S. 454.) „seitliche Pyramiden, Schenkel des kleinen Hirns zum verlängerten Marke, hintre Erhabenheiten, Rückenmarkstiele."

Was die nähern Gestaltungsverhältnisse betrifft, so sagte Vesal (lib. VII. c. 4. p. 542.) ganz unbestimmt, die Hemisphären des kleinen Hirns gehn nach dem Theile hin, der mit dem Rückenmarke zusammenhängt. Aber Riolan erkannte schon das Verhältnifs des Vordern und Hintern, indem er (enchiridion lib. IV. c. 2. p. 248.) sagt, das kleine Hirn enthalte die beyden hintern Theile des Rückenmarks, wie das grofse Hirn die beyden vordern. Bestimmter drückte es Vieussens (c. 19. p. 117.) aus, das die Schenkel den Zusammenhang des kleinen Hirns mit der hintern Wurzelreihe der Rückenmarknerven vermitteln. Weniger richtig sagt Santorini (tabulae. p. 42), dafs sie, nachdem sie die Rautengrube unten geschlofsen haben, grofsentheils das Rückenmark bilden. Winslow (IV. p. 167. 170. sq.) erkannte, dafs sie in die Blätterschichten des kleinen Hirns übergehn, und den Lebensbaum bilden, nennt sie aber sehr uneigentlich seitliche Fortsätze der Brücke. Prochaska (opera, I. p. 373) entdeckte ihre graue Substanz. Reil (Archiv IX. S. 495 fg.) bemerkte die Art ihres Eintritts in das kleine Hirn, und nannte die Umbeugung daselbst den „Nacken"; nach ihm werfen sie sich mit den Blättern der Brückenärme über die der Bindearme, bilden die obre „Capsel" und einen Theil der untern Capsel oder Decke des Ciliarkörpers, und vereinigen sich im Wurme. Nach Gall (Untersuchungen

S. 41. système I. p. 250 sq.) bilden sie durch innige Verwebung mit der grauen Substanz, welche sie bey ihrem Eintritte in die Hemisphären finden, den Ciliarkörper, treten, mit neuen Fasern verstärkt, aus ihm hervor, und bilden theils den Wurm, theils Strahlungen nach hinten, oben, unten und aussen. Nach Rosenthal (S. 29.) endlich enthalten sie auch Fasern des zarten Strangs. Meine Untersuchungen, deren Ergebniſs ich im Texte vorgetragen habe, stimmen mit allen diesen Behauptungen nicht überein.

Einhundert und neun und dreyſsigste Anmerkung zu §. 110.

Die Marklager werden von Willis (cerebrum c. 3. p. 17.) als „medullia" beschrieben, welche die sämmtlichen Markfasern des kleinen Hirns vereinen, die drey Paar Aerme aufnehmen, die Zweige ausschicken, und für das kleine Hirn das zu seyn scheinen, was der Balken für das groſse Hirn ist. Vieussens (c. 18. p. 78. tab. XIII. p.) nennt sie „centrum medullare hemisphaeriorum cerebelli," und leitet aus ihnen ebenfalls die drey Aerme her. Malacarne (cerveletto p. 65.) nannte sie den „nucleus", der die Bäumchen für Wurm und Hemisphären bildet. Bey Günther (S. 42.) heiſsen sie die „Markstämme"; bey Mayer (Gehirn S. 19.), der sie mit den Ciliarkörpern verwechselt, „rautenförmige Körper, corpora rhomboidea"; bey Andern die Markkörper, corpora medullaria, trunci medullares"; bey Chaussier (p. 96.) „truncus communis pedunculorum cerebelli"; bey Reil (Archiv VIII. S. 15.) der „Markkern", der sich nach vorne und unten in den „Markstamm" fortsetzt, welcher sich in drey Aerme theilt; bey Gordon (p. 143.) „massa centralis cerebelli".

Vieussens (c. 18. p. 78. tab. XIII. d.) entdeckte den Ciliarkörper, nannte ihn „substantia rhomboidea, s. corpus rhomboideum", und bemerkte, daſs alle Fasern des kleinen Hirns unter ihm zusammenkommen. Vicq d'Azyr (p. 98.) nannte ihn „corpus dentatum s. serratum", und beobachtete, daſs er oben deutlichere Zacken habe, als unten. Sömmering (Hirnlehre S. 62.) nannte ihn den „Kern", und fand seine Aehnlichkeit mit den Oliven. Bey Chaussier (p. 98.) heiſst er „nucleus centralis." Gall (système I. p. 261) nannte ihn den „Zickzack, corpus ciliare, ganglion cerebelli", und behauptete, die Fäden des Schenkels träten in ihn ein, und, mit daselbst neu erzeugten verstärkt, wieder heraus; die Zähne oder Fransen aber wären Anschwellungen der grauen Substanz, welche das Abgehen der Hauptäste bezeichneten. Dieſs scheint indeſs nur eine auf Analogie sich stützende Hypothese zu seyn. Döllinger (S. 21.) sieht ihn, auch hypothetisch für das Ende aller Schenkel an. Rolando (p. 25.) beschrieb ihn unter dem Namen des „corpus dentioulatum" als einen schlangenförmig gewundenen, kreisförmigen Faden, indem er nur die Durchschnittsfläche beachtete. Am genausten untersuchte ihn Reil. Den Theil des Marklagers, der ihn umgiebt, nannte er eine dreyeckige „Capsel", und meynte anfangs (Archiv VIII. S. 405.), diese werde von den Brückenblättern gebildet; späterhin bestimmte er (IX. S. 497 fg. XI. S. 370.), sie bestehe oben aus den Brückenblättern und Schenkelblättern, unten aus einigen der Letztern, die nach hinten gehen, und aus den Blättern der Bindeärme. Früher (IX. S. 498.) hielt er es bloſs für wahrscheinlich, daſs die Bindeärme vorne in den Ciliarkörper eindringen; später (XI. S. 370.) sagte er, daſs sie gerade durch

ihn hindurch gehn, was ich nie habe bemerken können. Er theilte endlich (S. 371 fg.) den Ciliarkörper in eine obre und eine untre Platte, von welchen Letztre zwey Schenkel haben und das Nest mit einem Walle umgeben soll. Meckel (Anatomie III. S. 475.) nennt ihn den „gezahnten oder gezackten Körper, corpus fimbriatum", und behauptet, sein Mark gehe in die Wände der vierten Höhle über, indem an seinem vordern und untern Theile der graue Rand fehle.

Vicq d'Azyr (p. 95.) sagt, durch das Segel bilde sich eine Höhle, die einem Taubenneste ähnle, „panier de pigeon"; so soll dieselbe auch nach Chaussier (S. 104.) durch das Segel entstehen, da dieses doch in die Höhle sich nur einlegt. Reil (Archiv VIII. S. 46.) sagt, das „Schwalbennest" bekomme seinen Boden von den Blättern des Bindearms und des Schenkels, vorzüglich von jenen; nimmts dann (S. 259.) als gleichbedeutend mit der innern Seite des Bindearms; und behauptet endlich (IX. S. 496.), sein äusserer Rand laufe vom äussern Rande des Bindearms herab, und schlage sich über die Krümmung des Schenkels weg.

Einhundert und vierzigste Anmerkung zu §. 111.

De le Boe (§. 24. p. 20.) war wohl der Erste, welcher das Gehirn als aus Blättern bestehend betrachtete, welche sich theilen. Morgagni (adversaria VI. animadv. 11. p. 261.) faſste besonders diese Ansicht auf, und Winslow (IV. p. 167.) bemerkte namentlich, wie die Schenkel des kleinen Hirns in Blattschichten übergehn. Malacarne zählte die Blätter. Reil (Archiv VIII. S. 389.) nennt sie aneinandergelegte „Markplatten", und giebt an (S. 294 fg), daſs die Faserung am Umfange feinfaserig, nach innen zu grobfaserig, bandförmig und wirrig ist, und daſs Riffe und Rinnen der obern und untern Hälfte gegenseitig in einander passen; daſs endlich (S. 401.), wo immer eine Ablösung von Blättern Statt findet, das Stammartige ein dreyeckiges „Riff", giebt, welches in eine entsprechende Rinne des darauf sitzenden Zweigartigen paſst.

Eigentlich hat er auch zuerst die Belegungsmasse erkannt, aber noch nicht in ihrem ganzen Umfange. Er bemerkt nämlich (S. 391.) daſs jedes Blatt aus mehrern Plättchen besteht; daſs von dem Markaste ein Centralplättchen in das Blatt geht, und (S. 394.) daſs die äussersten Plättchen von einem Blatte zum andern durch die zwischen beyden befindliche Furche gehn. Einigermaaſsen deutet auch Gordon (S. 145.) darauf hin, wiewohl dunkel und unbestimmt. Er nimmt nämlich 1) „strata primaria" an, welche von der Centralmasse entspringen, in secundaria und ternaria sich verzweigen, und die tiefsten Furchen haben; 2) „strata secundaria", welche von jenen entspringen, in ternaria sich verzweigen, und Furchen von mittlerer Tiefe haben; 3) „strata ternaria", welche von den ersten, oder den zweyten, auch zuweilen vom Marklager selbst entspringen und die äussere Fläche bilden sollen.

Daſs die Rinde, wo sie zunächst an die Markblätter sich auflegt, die von Sömmering und Gennari zuerst bemerkte, gelbliche Farbe hat, wurde von Reil (Archiv VIII. S. 393.), und Meckel (Anatomie III. S. 472.) bestätigt. Nach Chaussier (p. 80.) ist sie röther, und scheint gefäſsreicher zu seyn, als am groſsen Hirne. Gordon (p. 140.) giebt

zu allgemein ihre Dicke auf 1 bis 1½ Linie an. — Ein Uebergewicht der grauen Substanz im kleinen Hirne, verhältnifsmäfsig gegen das grofse Hirn, wurde von Willis (cerebrum c. 18. p. 89.), Haller (elementa IV. p. 68.), Prochaska (disquisitio p. 79.), Mayer (Gehirn S. 19.), Chaussier (p. 80.) angenommen. Vicq d'Azyr (p. 92.) sagte, dies gelte nicht vom ganzen kleinen Hirne, sondern nur von seinen Blättern. Gall (système I. p. 264.) sieht die ganze Annahme für einen Irrthum an, der daraus hervorgehe, dafs man das kleine Hirn senkrecht, das grofse hingegen wagerecht zu durchschneiden pflege.

Die Randwülste beschreibt Willis (cerebrum c. 3. p. 16.) als Blättchen („lamellae") oder Ringel („circelli"), welche (c. 18. p. 89.) nicht in einander übergehen, sondern getrennt bleiben. Bey Andern heifsen sie „annulli, circuli, arcus concentrici", gewöhnlich aber, wie die des grofsen Hirns „gyri." Nach Ruysch (epist. XII. p. 20.) soll sich die Oberfläche bis zur Marksubstanz in unzählige Theilchen von der Gröfse eines Nadelkopfs spalten, zwischen welche die Gefäfshaut sich einsenkt.

Schon früh hatte man das kleine Hirn senkrecht durchschnitten; die baumförmige Gestalt wurde aber als aus Theilung der Blätter entspringend, erst von Cortese und de le Boë (§. 24. p. 20.) erkannt. Willis (cerebrum c. 3. p. 21.) nennt sie „ramificatio cerebelli ad formam arboris." Dann nannte man sie „Lebensbaum, arbor vitae", und Winslow (IV. p. 165.) sprach es aus, dafs sie auf senkrechten Durchschnitten sich zeigt. Tassin glaubte, im Lebensbaume den Ursprung von Nerven zu sehen.

Malacarne (cerveletto p. 20. sqq.) suchte ein Princip für die genauere Abtheilung des kleinen Hirns. Ein „lobus" ist nach ihm durch zwey der tiefsten Furchen begränzt, und erstreckt sich über die ganze Breite des kleinen Hirns. Jeder besteht aus „lobulis", welche nicht über die ganze Breite sich ausdehnen und seichtere Furchen haben. Jeder lobulus besteht aus „foliolis laminosis", und diese wieder aus „laminis" mit einer gewölbten und einer ausgehöhlten Fläche, einem angehefteten und einem freyen Rande. „Cauda" ist ein unregelmäfsiger, mehr hervorstehender, in einer Furche liegender und aus drey bis fünf laminis bestehender Strang. „Lingula" ist ein zwischen zweyen Furchen sich erhebendes foliolum laminosum, welches nicht von denen herkommt, welche die Läppchen der Hemisphären bilden. Reil (Archiv VIII. S. 11.) nimmt eine Abtheilung in Lappen, Läppchen, Aestchen und Blättchen an.

Petit theilte jede Hemisphäre in vier obre und fünf untre Lappen, Collins in sechs, Haller in drey (Haller elementa IV. p. 71.); Malacarne (cerveletto p. 26. sq.) theilte sie in zwey obre und drey untere, indem er Mandeln und Flocken nicht dazu zählte. Ihm folgten Reil, Döllinger und Andre. Chaussier (p. 88. sqq.) nimmt am kleinen Hirne überhaupt sechzehn Lappen an: fünf obre, nämlich das Centralläppchen und die zwey Paar Oberlappen; zwey hintre, welches die innern Enden der hintern Unterlappen zu seyn scheinen; und neun untre, nämlich vier an jeder Hemisphäre, und den untern Wurm.

Einhundert und ein und vierzigste Anmerkung zu §. 112.

Gall (système I. p. 266.) sagt: alle Theile des kleinen Hirns sind paarig, vermöge der Primitivbündel! Dies ist wohl ganz richtig, wenn wir auf die Grundlage oder die

Wurzeln sehn; aber eben so wesentlich ist das Streben des kleinen Hirns diesen Gegensatz aufzulösen und sich zu einem Unpaarigen auszubilden. Döllinger (S. 19.) nimmt die schwache, ursprünglich gar nicht vorhandne Theilung in zwey Hälften als ein auszeichnendes Merkmal des kleinen Hirns im Vergleich zum grofsen Hirne an, und Carus betrachtet das kleine Hirn überhaupt als unpaarig.

Die Hemisphären heifsen bey Molinetti (p. 89.) „eminentiae s. hemiglobi cerebelli", bey Winslow (IV. p. 165.) und Haller (elementa IV. p. 70.) „lobi cerebelli", bey Mayer (Gehirn S. 18.) „Seitentheile, Halbkugeln, vermes maiores s. laterales", bey Günther (S. 40.) „grofse Flügel des kleinen Hirns, lobi maiores cerebelli." — Bianchi (Haller elementa IV. auctarium p. 19.) bemerkte, dafs das Marklager in den Hemisphären in elf Zweige sich theilt; Reil (Archiv VIII. S. 282.) nimmt deren zwölf bis dreyzehn an; Gall (système I. p. 254.) bemerkt richtig, dafs die Zahl verschieden ist, je nachdem man das kleine Hirn an dieser oder an jener Stelle betrachtet, und dafs auf einem Durchschnitte, der die Mitte des Ganglion trifft, meist elf Hauptäste sich zeigen.

Der Mitteltheil der Hemisphären wurde von Galen (administr. anat. lib. IX. c. 5.) wegen seiner ringförmigen Randwülste „ἐπίφυσις σκωληκώδης" und seitdem gewöhnlich „Wurm, wurmförmiger Fortsatz, vermis, processus vermiformis" genannt. Bey Molinetti (p. 89.) heifst er „cauda cerebelli", bey Malacarne (cerveletto p. 18.) „raphe"; bey Mayer (Gehirn S. 18.) „Mitteltheil des kleinen Hirns, vermis intermedius, lobus intermedius"; bey Günther (S. 40.) „kleiner Flügel des kleinen Hirns, lobus minor cerebelli"; bey Gall (système I. p. 252.) „pars mediana, primitiva, fundamentalis cerebelli"; bey Reil (Archiv VIII. S. 8.) „Mittelstück, Nath, Totalcommissur des kleinen Hirns"; bey Chaussier (p. 83.) „protuberantia media." — Galen (de usu partium lib. VIII. c. 14. p. 170.) beschreibt den Wurm so, dafs er mannichfaltig gegliedert ist und aus vielen Theilen besteht, die durch dünne Häute verbunden sind; sein untres Ende ist die Klappe; in der vierten Höhle endet er gewölbt in die darüber liegende Haut; von da an wird er allmählig dünn, und verschliefst den Gang (zur Wasserleitung), dann beugt er sich nach hinten und öffnet den Gang. Bey dieser undeutlichen Beschreibung konnte Mondini wohl verleitet werden, das Gefäfsgeflecht für den Wurm anzusehn, welchen Irrthum Massa (c. 34. fol. 75.) berichtigte. Vesal (lib. VII. c. 10. p. 550.) bemerkte seine Krümmung. Du Laurens (lib. X, c. 10. p. 529.) zeigte zum Ueberflufs, dafs er ein Theil des kleinen Hirns, und nicht blofs zusammengefaltete Gefäfsbau sey. Haller (elementa IV. p. 71.) verglich ihn mit einem die Hemisphären verbindenden Balken. Reil (Archiv XI. S. 374.) sieht mit Gall den Wurm als die Ursäule, und die Hemisphären als blofs angehängt an, namentlich weil der vordre Oberlappen, wenn man ihn abreifst, den Wurm nicht mitnimmt. Allein dieser Grund ist ganz unstatthaft, da die tiefern Schichten der Hemisphären ihre Faserung wohl in den Wurm fortsetzen, und jene Bemerkung sich nur auf die oberste Belegungsschicht bezieht. — Die sieben Aeste des Wurmbaums werden von Gall (système I. p. 252.) anerkannt. Weniger angemessen scheint es, dafs Reil (Archiv VIII. S. 40.) blofs einen stehenden und einen liegenden Ast annimmt.

Reil bemerkt als bezeichnende Unterschiede, dafs (Archiv IX. S. 132.) das Marklager im Wurme tiefer liegt, als in den Hemisphären, und (VIII. S. 282.) in jenem schmal und

lang gedehnt, in diesem gröfser und breiter ist; dafs ferner (S. 34.) der Wurm weicher, verwickelter und gefäfsreicher ist; und endlich (S. 299.) dafs er blofs eine feinfaserige Bildung zeigt, während die Hemisphären nach ihrem Mittelpuncte zu grobfaserig, und gegen den Umkreis feinstrahlig sind.

Wenn man das kleine Hirn ausser seiner Verbindung und normalen Lage betrachtet, so scheint der untre Theil der vordern Fläche zur untern Fläche zu gehören. Haller (elementa IV. p. 71.) betrachtete es so, und nannte die Einsenkung des Wurms daselbst „vallecula", und Reil (Archiv VIII. S. 9.) folgte ihm, und nannte diese Gegend das „Thal." Nur Gordon (p. 113.) unterschied den vordern Theil des Thals, und bezeichnete ihn als „fossa spinalis" wegen seiner Lage am gemeinschaftlichen Hirnstamme; den hintern Theil nebst dem hintern Einschnitte nennt er (p. 114.) „fossa mediana."

Den vordern Einschnitt nennt Reil (S. 8.) den „vordern oder halbmondförmigen Ausschnitt", und Gordon (p. 109.) „fossa semilunaris."

Der hintre Einschnitt heifst bey Malacarne (cerveletto p. 18.) „curvatura perpendicularis communis", bey Vicq d'Azyr (p. 89.) „echancrure perpendiculaire posterieure moyenne", bey Reil (S. 8.) „hintrer oder beutelförmiger Ausschnitt."

Einhundert und zwey und vierzigste Anmerkung zu §. 113.

Malacarne (cerveletto p. 18.) nennt die Horizontalspalte „sulcus horizontalis s. lateralis communis"; Vicq d'Azyr (p. 96.) „sulcus lateralis circularis s. magnus cerebelli"; Reil (Archiv VIII. S. 10.) „Horizontalfurche"; Chaussier (p. 79.) „sulcus transversalis"; Meckel (Anatomie III. S. 463.) „fossa peduncularis."

Vienssens (p. 65. 74.) Eintheilung in einen „processus vermiformis anterior und posterior" bezieht sich noch blofs auf die Enden des obern Wurms. Den untern Wurm soll Tarin zuerst beschrieben haben (Mayer Gehirn S. 18.). Beyde Theile wurden von Winslow (IV. p. 165.) „processus vermiformis anterior superior, und posterior inferior", von Haller (elementa IV. p. 71.) „processus superior und inferior vermis", von Mayer „lobulus s. vermis intermedius superior s. anterior, und inferior s. posterior, obrer und untrer Mitteltheil" genannt. Den untern Wurm nennt Chaussier (p. 84.) „lobulus medianus" und erklärt ihn für eine Commissur.

Einhundert und drey und vierzigste Anmerkung zu §. 119.

Malacarne beschrieb die einzelnen Theile des kleinen Hirns nach ihrer äussern Gestaltung mit grofsem Fleifse. Reil folgte ihm, wiewohl er (Archiv VIII. S. 275.) die in die feinsten Einzelnheiten gehenden Beschreibungen des Erstern nicht für zweckmäfsig erklärte. Dabey fing er an, die innern Gestaltungsverhältnisse aufzufassen, brachte es jedoch zu keiner allgemeinen, durchaus klaren und alle Einzelnheiten umfassenden Ansicht vom Baue des kleinen Hirns, sondern bereitete dieselbe auf seine treffliche Arbeit nur vor.

Einhundert und vier und vierzigste Anmerkung zu §. 120.

Das Züngelchen wurde von Malacarne (cerveletto p. 40.) bemerkt, und „lingula laminosa genannt.

Einhundert und fünf und vierzigste Anmerkung zu §. 121.

Vieussens (tab. VIII. lit. k. p. 66.) nannte das Centralläppchen „processus vermiformis anterior." Malacarne (p. 22. 41.) gab ihm den Namen „lobus centralis", rechnete aber seine Flügel als seitliche Vorsprünge auch mit dazu, da er sie nicht als würkliche Hemisphärentheile erkannte. Dasselbe gilt von Reil (Archiv VIII. S. 40.). Chaussier (p. 90.) beschreibt es als den vordersten der obern Lappen des kleinen Hirns, und (p. 91.) scheint zu glauben, dafs Malacarne unter Centrallappen den ganzen obern Wurm verstanden habe. Umgekehrt wird der Centrallappen für sich allein von Gordon (p. 109. sq.) „processus vermiformis superior" und von Meckel (Anatomie III. S. 469.) „eigentlicher vordrer Wurm" genannt.

Ein Bündelchen, welches sich am dichtesten um den Bindearm schlingt und in das Centralläppchen geht, schien, als ich es in das verlängerte Mark und dessen hintern Strang verfolgte, darin zum Theil quer herüber in die hintre Wurzel des Antliznerven zu gehn.

Einhundert und sechs und vierzigste Anmerkung zu §. 122.

Der vordre Oberlappen wurde von Malacarne (cerveletto p. 26.) „lobus superior anterior s. quadrilaterus", und von Reil (Archiv VIII. S. 12. 284.) „vordrer obrer oder vierseitiger Lappen"; von Vicq d'Azyr (p. 89.) „lobulus cerebelli superior internus" im Gegensatze zu dem ihn umgebenden hintern Oberlappen, und von Meckel (Anatomie III. S. 464.) „viereckiger Lappen, lobus quadrangularis" genannt.

Den über den Brückenarm herabhängenden äussern Rand nennt Sömmering (tabula baseos p. 16. q.) „particula segregata cerebelli anterior", und bemerkt (de basi p. 107.), dafs am vordern Theile dieses Randes der obre Augenmuskelnerve durch Zellgewebe angeheftet ist. Ist jener herabhängende Theil das, was Tarin „tubercula anteriora superiora cerebelli" genannt hat?

Gordon (p. 108.) beschreibt den „mons cerebelli" als hinter dem vordern Ausschnitte des kleinen Hirns gelegen und hinten, so wie seitlich gegen die Horizontalfurche abhängig; er scheint den Gipfel darunter zu verstehn, vielleicht aber selbst den vordern Oberlappen mit dazu zu rechnen. Meckel (Anatomie III. S. 469.) bezeichnet deutlich den gröfsern mittlern Theil des obern Wurms zwischen dem Centralläppchen und dem Wipfelblatte mit dem Namen „Berg, monticulus cerebelli", worin ich ihm folge.

Einhundert und sieben und vierzigste Anmerkung zu §. 123.

Den hintern Oberlappen nennt Malacarne (cerveletto p. 31.) „lobus superior posterior", Vicq d'Azyr (p. 89.) „lobulus cerebelli superior externus", Reil (Archiv VIII. S. 12.) den hintern „obern Lappen"; Meckel (Anatomie III. S. 465.) den „obern halbmondförmigen Lappen, lobus superior semilunaris." Bey Chaussier (p. 91.) heifst er „lobulus posterior", und bey Gordon (p. 109.) „lobus posterior" schlechthin.

Die Furche zwischen ihm und den vordern Oberlappen heifst Vicq d'Azyr (p. 89.) „sulcus superior cerebelli", und Meckel (Anatomie III. S. 465.) „obre Furche des kleinen Hirns."

Das Wipfelblatt nennt Malacarne (cerveletto p. 22.) „chorda laminosa transversalis s. commissura cerebelli"; Reil (Archiv VIII. S. 41.) „einfaches Querband oder Quercommissur der hintern obern Lappen"; Meckel (Anatomie III. S. 469.) „Commissur der hintern obern Lappen." Doch ist in der That nichts Commissurenartiges an ihm.

Einhundert und acht und vierzigste Anmerkung zu §. 124.

Meckel (Anatomie III. S. 465. 471.) versteht unter dem, untern halbmondförmigen oder äussern Lappen, „lobus inferior semilunaris" dasselbe, was ich den hintern Unterlappen nenne. Gorden (p. 118.) scheint ihn als „lobus inferior" zu bezeichnen. Malacarne (cerveletto p. 42.) betrachtet aber seinen hintern Theil, den er „lobus inferior posterior" nennt, und (p. 48.) seinen vordern Theil, welchen er „lobus subtilis" nennt, als eigne Lappen. Reil folgt ihm, und nimmt (Archiv IX. S. 130. fgg.) einen „hintern untern Lappen" und (VIII. S. 13. 283.) einen „zarten oder dünnen Lappen" an, jedoch bemerkt er, dafs sie nicht immer deutlich getrennt sind. Die Furche zwischen diesen Abtheilungen heifst bey Vicq d'Azyr (p. 89.) „sulcus inferior cerebelli."

Die Klappenwulst wird von Vieussens (p. 66.) im Gegensatze zum Centralläppchen „processus vermiformis posterior" genannt. Reil (Archiv VIII. S. 14. 43.) nennt ihren hintern Theil im hintern Ausschnitte „die kurzen oder sichtbaren Querbänder", ihre untre Fläche aber „die langen oder verdeckten Querbänder." Da dieser Theil ein Läppchen ist, welchem nichts Bandähnliches zukommt, da er ferner blofs aus Längenfasern besteht, und nichts Queres an ihm ist, ausser den Randwülsten, wie sie am ganzen Wurme vorkommen, da er endlich ein Ganzes ist, dessen untre Fläche keinen abgesonderten Theil ausmacht, so habe ich diese Benennungen verlossen, und dafür den Namen Klappenwulst gebraucht, um den innern Zusammenhang auszudrücken. Uebrigens ist es unrichtig, wenn Reil (Archiv IX. S. 134.) angiebt, dafs die vordern Theile des hintern Unterlappen auch durch die Pyramide unter einander verbunden seyen.

Einhundert und neun und vierzigste Anmerkung zu §. 125.

Der Name „zweybäuchiger Lappen, lobus biventer" rührt von Malacarne (cerveletto p. 50.) und Reil (Archiv VIII. S. 12. fg.) her. Meckel (Anatomie III. S. 466.) nennt ihn „den vordern untern, den innern untern, den keilförmigen Lappen, lobus anterior inferior, s. cuneiformis", und die Furche zwischen ihm und dem hintern Unterlappen „untre äufsre Furche, sulcus inferior externus."

Die Wurmpyramide heifst bey Malacarne (cerveletto p. 57.) „pyramis laminosa", bey Vicq d'Azyr (p. 95.) „portio crassa vermis inferioris", bey Reil (Archiv VIII. S. 14.) „Pyramide", bey Gordon (p. 114.) „pars posterior vermis inferioris." Unrichtig giebt Reil (S. 43.) als ihre Hemisphärentheile auch die Mandeln an.

Einhundert und funfzigste Anmerkung zu §. 126.

Thomas Bartholin (lib. III. c. 3. p. 328.) giebt an der untern Fläche des kleinen Hirns zwey oder drey Paar „processus globosi" an, welches Flocken, Mandeln und zwey-

bauchige Lappen seyn mögen. Wenn die Gefäſshaut nicht weggenommen ist, so lassen sich dieselben nicht genau unterscheiden, und daher sind sie, wie es scheint, von mehrern Anatomen mit einem gemeinschaftlichen Namen belegt worden. Dahin gehören vielleicht die „portiones cerebelli processus vermiformes aemulantes, s. protuberantiae cerebelli vermiformes" bey Ruysch (epist. XII. p. 25. tab. XV. fig. 2.); Tarins „tubercula cerebelli lateralia anteriora inferiora"; Vicq d'Azyrs (p. 54. sq.) „lobuli medullae oblongatae"; Hallers (elementa IV p. 72.) „colliculi ad latera eminentiae vermiformis", Winslows (IV. p. 165.) processus vermiformes laterales; Sömmerings (tab. baseos p. 16. S.) „particulae segregatae cerebelli posteriores." Vieussens (tab. XX. fig. 2.) bildete die Mandeln ab, wie sie am verlängerten Marke herunter hängen. Von Malacarne (cerveletto p. 57.), und Reil (Archiv VIII. 14.) bekamen sie ihren Namen „tonsillae, Mandeln." Bey Gordon (p. 118.) heiſsen sie „lobuli spinales, und bey Meckel (Anatomie III. S. 466.) „dritte untre Lappen, innerste untre Lappen, Lappen des Marks oder des verlängerten Marks, Hügel, lobi inferiores interni, monticuli." — Reil (Archiv IX. S. 131 — 134.) beschreibt die innre Organisation derselben, hat aber keine deutlichen Begriffe davon.

Der nach Malacarne (cerveletto p. 58.) und Reil (Aresiv VIII. S. 14.) genannte „Zapfen, uvula", heiſst bey Gordon (p. 115.) „pars media vermis inferioris." Vicq d'Azyrs (p. 95.) „eminentia mammillaris vermis inferioris" begreift den Zapfen und das Knötchen. Reil (Archiv VIII. S. 55.) nennt den Seitentheil des Zapfens, in den die Mandel übergeht, das „quergefurchte Band."

Einhundert und ein und funfzigste Anmerkung zu §. 127.

Die Flocken werden von Thomas Bartholin (lib. III. c. 3. p. 328.) mit als processus globosi am Ursprunge der Brückenärme bezeichnet. Tarin nannte sie „tubercula minima cerebelli; bey Malacarne (cerveletto p. 65.) heiſsen sie „flossi laminosi"; bey Vicq d'Azyr (p. 54.) „lobuli nervi vagi"; bey Sömmering (Hirnlehre S. 229.) „kleinste Läppchen des kleinen Hirns" und (tab. baseos p. 16. R.) „particulae segregatae cerebelli mediae"; bey Prochaska (opera I. p. 355.) „lobuli parvi cerebelli, qui communiter septimo et octavo pari interjacent"; bey Chaussier (p. 94.) „appendices lobulares"; bey Reil (Archiv VIII. S. 16.) „Flocken"; bey Gordon (p. 117.) „lobuli subpedunculares"; bey Meckel (Anatomie III. S. 467.) „Unterschenkellappen, Läppchen der Lungenmagennerven, lobuli pneumogastrici, flocculi." Der von Vicq d'Azyr und Meckel gebrauchte Name ist unpassend, da die Flocke nicht sowohl am herumschweifenden Nerven, als vielmehr am Zungenschlundkopfnerven und Hörnerven, und an der zwischen dem Hörnervenloche und der Hinterhauptsfelsenbeinspalte befindlichen Stelle des Felsenbeins anliegt. Nach Reil (Archiv IX. S. 134.) soll sich ihr Markstamm in zwey Wurzeln theilen, wovon die eine um das Nest herum gegen die Pyramide läuft und (VIII. S. 24. IX. S. 158.) zu den Mandeln geht, die andre aber quer über die Schenkel des kleinen Hirns bis zur Mittellinie der Rautengrube, und in die runden Bündel oder (IX. S. 496.) in den äussern Rand der Bindearme übergeht.

Tarin entdeckte die Segel, und beschrieb sie unter dem Namen „valvulae semicirculares posteriores inferiores", als zwischen dem untern Wurme und dem Winkel vom

untern vordern Theile des kleinen Hirns und dem verlängerten Marke liegend. Haller (elementa IV. p. 76.) konnte sie nicht finden, und wie es scheint, ging es auch Andern so, bis sie Malacarne (cerveletto p. 61.) näher beschrieb, der sie „valvulas semilunares" nannte und sie als Zwischentheile von Flocken und Knötchen erkannte. Vicq d'Azyr (p. 95.) nannte sie „laminas semilunares eminentiae mammillaris vermis inferioris", und erklärte sie für eine Falte der Gefäſshaut mit dünner Markschicht. Gall (système I. p. 260.) bezeichnet ihre Eigenthümlichkeit zu wenig, sondern stellt sie mit Klappe und Bindearmen zusammen; er nennt sie (p. 347.) „masse de connexion de la partie primitive du cervelet avec la masse nerveuse inférieure." Reil (Archiv VIII. S. 15. 46.) beschreibt sie mit besondrer Genauigkeit, und betrachtet sie als ein unpaariges „hintres Marksegel", weil ein Blättchen derselben am „Mitteltheile" vor den Knötchen herüber geht auf die andre Seite. Er nennt das Paarige an ihnen „Seitentheile des hintern Marksegels." Sie sollen nach ihm (S. 51. fg.) die Schenkel des kleinen Hirns vereinigen, an die Flocken und Bindearme angeheftet seyn, und in der Spitze der Decke der vierten Höhle im spitzen Winkel mit der Klappe zusammenstoſsen. Chaussier (p. 104.) beschreibt sie als einen breiten, häutigen Stiel, der vom Knötchen zu den Flocken geht. Gordon (p. 115.) nennt sie „alas processus vermiformis inferioris" und giebt ihre Breite in der Mitte auf 3 bis 4½ Linien, und die Länge des ausgeschnittnen Randes auf 9 Linien an. Bey Tiedemann (Gehirn S. 108.) heiſsen sie „hintre kleine Hirnklappe", und bey Meckel (Anatomie III. S. 467.) „velum medullare posterius."

Das Knötchen wurde zuerst von Malacarne (cerveletto p. 61.) als „tuberculum laminosum" beschrieben. Günther (S. 46.) nennt es die „erbsenförmige Erhabenheit." Nach Chaussier (p. 103.) soll es als ein kegelförmiger, mit dem Gefäſsgeflechte verbundner Körper, der Zirbel ähneln, nicht zum Wurme gehören, sondern von ihm durch eine Querfurche geschieden, und nur durch eine Art Stiel an seiner Grundfläche mit dem kleinen Hirne verbunden seyn. Reil (Archiv VIII. S. 44.) bestimmt das „Knötchen" als den Mitteltheil des Segels und als Commissur der Flocken. Gordon (p. 115.) nennt es „caput processus vermiformis inferioris."

Einhundert und zwey und funfzigste Anmerkung zu §. 128.

Eustachi bemerkte die Brücke in seinen Abbildungen. Varoli beschrieb sie zuerst und sagte (p. 26): wie das groſse Hirn einen Stamm zum Rückenmarke schickt, so giebt das kleine Hirn eine ingentem sui sobolem transversalem, quam ego „pontem cerebelli" appello, aus welcher der Hörnerve entspringt; (p. 129.) es ist ein Querfortsatz, der aus den Seiten des kleinen Hirns entspringt, und wodurch dieses das Rückenmark umfaſst, wie die Zusammenschnürer des Speiseröhrenkopfs den Letztern umfassen; sie liegt vor dem Hinterhauptsloche, in einer Vertiefung des Knochens, und das verlängerte Mark geht darunter weg, wie der Fluſs unter einer Brücke. Thomas Bartholin (lib. III. c. 3.) nannte die Brücke „sepimentum", weil sie wie ein Wall die vierte Höhle schützt. Bey Willis (cerebrum c. 1. p. 11.) heiſst sie „protuberantia annularis", bey Vieussens (p. 85.) „processus medullaris a cerebello ad medullam oblongatam, s. processus annularis,

basin medullae oblongatae succingens"; bey Ruysch (epist. XII. p. 24.) „corpus globosum"; bey Rau (Valentini theatr. zootom. p. 107) „nodus"; bey Winslow (IV. p. 170.) „protuberantia transversalis"; bey Sömmering (Hirnlehre S. 63.) „Querfortsatz des kleinen Hirns, Hirnknoten"; bey Mayer (Gehirn S. 16.) „ringförmige Erhabenheit" oder (Anatomie VI. S. 197.) „grofser Hirnknoten"; bey Günther (S. 44.) „processus cerebelli transversus"; bey Hildebrand (Anatomie IV. S. 302.) protuberantia basilaris"; bey Wenzels (cerebrum p. 22.) „processus medullaris transversus"; bey Gall (systême I. p. 258.) „commissura magna cerebelli, reunio cerebelli, p. 350.) pars anterior corporis cerebralis adscendentis"; bey Meckel (Anatomie III. S. 459.) „Varolsbrücke, Hirnerhabenheit, Commissur des kleinen Hirns, eminentia annularis, protuberantia encephalica"; bey Andern „Markknoten, tuber annulare." Bichat (Anatomie III. p. 107.) begriff Brücke, Vierhügel und Schenkel des grofsen Hirns unter dem gemeinschaftlichen Namen „protuberantia cerebralis"; Chaussier (p. 106) aber betrachtet die Brücke, die Bindeärme, die Klappe und die Vierhügel als ein Gebilde, welches er „mesocephalon oder mesencephalon nennt. Meckel (a. a. O.) dagegen sieht die Brücke und den gemeinschaftlichen Hirnstamm für ein Gebilde an, welches er unter dem Namen des „verlängerten Marks" begreift.

Vieussens (c. 12. p. 80.) hatte die erste, und zwar die richtige Ansicht vom innern Baue der Brücke, indem er eine Kreuzung ihrer Fasern mit denen des Hirnstamms anerkannte. Wenn Santorini von einer Kreuzung im vordern (d. i. obern) Theile der Brücke an den Schenkeln des grofsen Hirns spricht, so scheint er etwas Andres noch darunter verstanden zu haben. Mayers Ansichten sind ein eignes Gemisch von Wahrheit und Irrthum: er behauptet (Gehirn S. 20.), die Brücke habe keinen Zusammenhang mit dem verlängerten Marke, gebe ihm aber doch einige kleine Fasern, welche vorzüglich seitwärts gehen; (Anatomie VI. S. 197) sie gehöre weder dem grofsen, noch dem kleinen Hirne, sondern sey ein aus den Schenkeln Beyder gebildeter eigner Hirntheil, in welchem Fasern vom grofsen und kleinen Hirne in allen Richtungen, fast wie in einem Ganglion, sich vereinen. Nach Autenrieth (III. §. 857.) ist sie der Hauptvereinigungspunct aller Theile des grofsen und kleinen Hirns und geht in das verlängerte Mark über. Chaussier (p. 106.) betrachtet sie als das Vereinende des grofsen und des kleinen Hirns. Nach Rolando (p. 28.) entspringen in ihr die Schenkel des grofsen Hirns und ein Theil von denen des kleinen Hirns, und sie bildet mit dem verlängerten Marke das gemeinsame Centrum. Nach Döllinger (S. 23.) ist sie der Mittelpunct eines Andreaskreuzes, dessen vordre Linien das grofse Hirn und dessen hintre das kleine Hirn anzeigen.

Einhundert und drey und funfzigste Anmerkung zu §. 129.

Vicq d'Azyr (p. 52.) bestimmte als Gränze zwischen der Brücke und ihren Aermen eine Linie, die man vom äussern Rande der Oliven zum äussern Rande der Schenkel des grofsen Hirns zieht.

Varoli (p. 129.) beschreibt die Brückenärme als „processus transversos", welche aus den Seitentheilen des kleinen Hirns neben dessen Schenkeln entspringen; Willis (cerebrum c. 2. p. 14.) als „processus medullares a cerebello recta descendentes oder (c. 3.

p. 18.) als „processus cerebelli medios“, welche zum verlängerten Marke gerade herabsteigen. So nennt sie auch Vieussens (c. 18. p. 78.) „processus cerebelli ad medullam oblongatam“, indem er annimmt (p. 116. sq.), daſs die Marksubstanz des kleinen Hirns durch sie und die Brücke zum verlängerten Marke, zum fünften bis zwölften Hirnnerven und zur vordern Wurzelreihe der Rückenmarknerven sich fortsetze. Bey Santorini (tabulae p. 42.) heiſsen sie „pedunculi cerebelli inferiores“; bey Haller (elementa IV. p. 72.) „pars media et anterior trunci medullaris“, oder (p. 73.) „crura magna cerebelli“; bey Vicq d'Azyr (p. 54.) „crura cerebelli“ schlechthin; bey Mayer (Gehirn S. 20.) crura cerebelli anteriora s. ad pontem“; bey Haase (p. 27.) „processus cerebelli anteriores“; bey Günther (S. 43.) „processus cerebelli medii, s. secundi, vordre Fortsätze des kleinen Hirns“; bey Prochaska (opera I. p. 372. 387.) „pedunculi cerebelli anteriores, s. secundi, s. medii“; bey Bichat (Anatomie III. p. 114.) „processus posteriores s. cerebellares protuberantiae cerebralis“; bey Tiedemann (Gehirn S. 107.) und Andern „Schenkel für die Brücke oder Brückenschenkel“; bey Gordon (p. 116.) „pedunculi cerebelli“ schlechthin; bey Meckel (Anatomie III. S. 477.) „mittlere, seitliche Schenkel, Vereinigungsschenkel des kleinen Hirns.“

Einhundert und vier und funfzigste Anmerkung zu §. 130.

Der Längeneinschnitt der Brücke heiſst bey Santorini (tabulae p. 15.) „sinus protuberantiae annularis“ und bey Gordon (p. 112.) „sulcus basilaris.“ Tiedemann (Gehirn S. 108.) sieht ihn als einen bloſsen Eindruck, von der Basilararterie hervorgebracht, an, aus welcher die Brücke sich bilden soll. Gordon (p. 140.) neunt den Mitteltheil der Brücke „raphe pontis.“

Die dreyeckigen Gruben in der Mittellinie über und unter der Brücke nennt Vicq d'Azyr (p. 55.) „foramen coecum anticum et posticum.“

Einhundert und fünf und funfzigste Anmerkung zu §. 131.

Vieussens (c. 12. p. 80.) bemerkte, daſs die äussern (vordern) Querfasern in der Furche für die Basilararterie von beyden Seiten sich vereinen; die innern (hintern) theils über, theils unter (hinter und vor) den Fortsetzungen des Hirnstamms liegen. Ridley (p. 189.) behauptet, er habe die Querfasern zuerst beobachtet und abgebildet, und sie gehen nicht von einer Seite zur andern herüber. Gall (système I. p. 258.) beschreibt sie unter dem Namen „filamens nerveux rentrans ou convergens du cervelet“, als Fäden, welche unmittelbar weder mit den Schenkeln des kleinen Hirns, noch mit dem Ciliarkörper zusammenhängen, aus der Rinde treten und zwischen den ausstrahlenden Fasern hereinstrahlen, gegen den vordern äussern Rand des kleinen Hirns zu. Reil (Archiv IX. S. 499—503. 520.) glaubte, daſs sie nicht bloſs aus dem obern und untern Hinterlappen und aus andern Lappen, sondern auch aus dem Wurme, namentlich dem obern Wurme kommen; so meynt er auch (S. 135.), alle Lappen und Läppchen säſsen auf den von ihnen gebildeten Brückenärmen. Noch weniger, als diese, läſst sich die Tiedemannsche

(Gehirn S. 107.) Meynung rechtfertigen, dafs die Brückenärme aus den Ciliarkörpern entspringen.

Einhundert und sechs und funfzigste Anmerkung zu §. 132.

Den Brückenhirnstamm verfolgte zuerst Vieussens (c. 12. p. 80.) und leitete ihn aus seinen corporibus striatis mediis ab. Wie er besonders die Pyramidenstränge vor Augen hatte, so wollte auch Girardi (p. 23.) ausser denselben keine andern Längenfasern anerkennen. So spricht auch Gall (Untersuchung S. 53.) besonders nur von ihnen, als den Ursprüngen der Schenkel des grofsen Hirns in der Brücke.

Einhundert und sieben und funfzigste Anmerkung zu §. 133.

Im Ganzen sehr richtig beschreibt Haller (elementa IV. p. 73.) die Schichten der Brücke so: zu unterst (vorderst) liegen Querfasern vom kleinen Hirne, dann folgen Längenfasern des grofsen Hirns, dann Querfasern des kleinen Hirns mit vieler grauer Substanz, dann hintre Längenfasern vom grofsen Hirne; die vordern Querfasern kommen vom untern und hintern Theile des Brückenarms, die hintern vom vordern Theile des kleinen Hirns. Nach Gall (système I. p. 258.) legen sich die vordern an die Längenfasern an, die mittlern und hintern gehn durch sie hindurch. Chaussier (p. 112.) nimmt fünf Schichten an: vordre Querfasern, vordrer Theil der Schenkel des grofsen Hirns, hintre Querfasern, hintrer Theil der Schenkel des grofsen Hirns, und an der Rautengrube von der Basis der Schenkel des kleinen Hirns schräge aufsteigende Fasern. Reil hatte früher (Schriften S. 117.) vier Schichten angenommen: vorne Querfasern, dann Längenfasern von den Pyramiden, hierauf zwölf und mehr Schichten Fasern, die ein Geflecht mit rautenförmigen Zwischenräumen bilden, worin schwarzgraue Substanz liegt, endlich Schichten von Quer- und Längenfasern, welche mit den Schenkeln des kleinen Hirns und mit den Bindeärmen in genauer Verbindung stehn sollen. Späterhin (Archiv X. S. 501 fg.) spricht er blofs im Allgemeinen von abwechselnden Quer- und Längenschichten, erkennt es aber, dafs in der Mittellinie blofs Querschichten, mit grauer Substanz abwechselnd, liegen. Gordon (p. 140.) nimmt zweyerley Markssubstanz in der Brücke an: die eine soll auf dem senkrechten Schnitte weifs, auf dem wagerechten graulich erscheinen, und ihre Fasern sollen von dem Kerne kommen, welcher am untersten Theile der Brücke, an der Seite der Mittellinie liegt; die andere soll auf dem senkrechten Schnitte graulich, und auf dem wagerechten weifs aussehn, und sowohl aus queren, als aus schrägen, und zum Theil an die Mittellinie reichenden Fasern bestehn.

Haase (p. 27.) bemerkt, dafs die obern Querfasern der Brücke mit den Schenkeln des grofsen Hirns sich zu mischen scheinen, und Reil (Archiv IX. S. 496.) behauptet, dafs ein Bündel vom untern Rande der Brücke mit den Schenkeln des kleinen Hirns zusammen münde. Eins ist aber, so wenig, als das Andre, völlig entschieden.

Einhundert und acht und funfzigste Anmerkung zu §. 134.

Vieussens (c. 13. p. 89. tab. XVI. D. F.) bildete zuerst die Pyramidenstränge in der Brücke ab, und beschrieb sie als tractus medullares e media centri ovalis regione eductis et ad anticam usque partem medullae spinalis productos. Reil (Archiv IX. S. 490.) glaubt irrig nicht blofs, dafs die Pyramidenstränge allein zwischen den Querfasern der Brücke hindurchgehn, sondern auch (S. 489. 501.) wahrscheinlich noch Fasern an die hintre Brückenschicht geben, die mit der Schleife und Haube zusammenfliefsen.

Die graue Substanz der Brücke wurde von Santorini (tabulae p. 17.) als mit der Marksubstanz abwechselnde Schichten bildend, bemerkt. Gall (systême I. p. 260. 276.) betrachtet sie als Ganglion für den Pyramidenstrang, welcher sich darin in mehrere Bündel auflöset, und aus ihr neue Fasern bekommt, dadurch aber zum Schenkel des grofsen Hirns anwächst. Nach Reil (Archiv X. S. 501.) soll die graue Substanz an den Querfasern dichter anliegen, als an den Längenfasern.

Einhundert und neun und funfzigste Anmerkung zu §. 135.

Gall (systême I. p. 280.) bemerkt, dafs der Olivenstrang mit den hintern Strängen des verlängerten Marks hinter der grauen Substanz, in welcher der Pyramidenstrang liegt, aufsteigt, setzt aber, was nicht richtig ist, hinzu, dafs er zwischen Querfasern der Brükke gehe. Rosenthal (S. 45.) giebt richtiger an, dafs er ausgebreitet über die letzte Querschicht der Brücke weggeht, bemerkt aber nicht das verschiedne Verhältnifs der Hülsenstränge.

Derselbe (S. 27 fg.) hat auch zuerst den Fortgang des Seitenstrangs im hintern Theile des Brückenhirnstamms aufgefafst, aber theils seinen Beytrag zum Schenkel des kleinen Hirns übersehen, theils ihm eine zu grofse Ausdehnung in der Rautengrube beygelegt, indem er sagt, er breite sich aus, um den Boden der vierten Höhle zu bilden, werde an den Seiten vom Schenkel des kleinen Hirns, übrigens am Boden der Höhle von Epithelium bedeckt, und nehme graue Substanz zwischen seinen Fasern auf.

Einhundert und sechszigste Anmerkung zu §. 136.

Unter der vierten Höhle verstanden viele Anatomen blofs die Rautengrube, und drückten sich so unbestimmt darüber aus, dafs es oft schwer ist, zu entscheiden, von welchem Theile sie eigentlich sprechen. Herophilus (Galenus de usu part. lib. 8. c. 11. p. 169.) hatte sie „ventriculus nobilis genannt; Galen (c. 12. p. 170.) nannte sie „κοιλια τοῦ οπισθιοῦ εγκεφαλου, τετάρτη κοιλία, ὀπισθια κοιλία.“ Mondini (fol. 443.) gab ihr den Namen „ventriculus quartus,“ und behauptete, sie gehöre nicht zum kleinen Hirne, welches überhaupt keine Höhle habe, sondern sie sey eine blofse Lücke zwischen grofsem und kleinem Hirne. Bey Landi (p. 56.) heifst sie „sinus posterior.“ Vesal (lib. VII. c. 6. p. 546.) fafste zuerst ihre Verhältnisse bestimmter auf, indem er lehrte, dafs sie zum Theil vom Rückenmarke gebildet werde, zum Theil im kleinen Hirne unter dem Wurme liege;

Dem gemäfs nannte er sie auch (p. 530.) „ventriculus cerebello et medullae dorsali communis.“ Valverda (lib. V. c. 4. p. 243.) behauptete indefs wieder, sie sey keine eigentliche Höhle, da sie nicht ringsum von Hirnsubstanz begränzt sey; und so erklärte sie auch Varoli (p. 134.) blofs für den ausserhalb des grofsen und kleinen Hirns gelegenen Zwischenraum zwischen den vier Aesten des Hirnstamms. Aranzi (c. 6. p. 47.) überzeugte sich dagegen, dafs würklich eine Höhle in das kleine Hirn geht, welche er (c. 8. p. 50.) „sinus cerebelli s. cisterna“ nennt, und von welcher er (c. 7. p. 48.) sagt, sie liege fast im Centrum des kleinen Hirns, unfern der Schädelgrundfläche und des Hinterhauptslochs, nähere sich der sphärischen Gestalt, sey aber mehr breit, als lang, so grofs wie eine Nufs, und werde von dem breiten, ausgehöhlten, gewissermaafsen paarigen Hirnstamme umfafst. De le Boe (§. 25. p. 20.) gab an, sie werde von Theilen des kleinen Hirns gebildet, die vom Hirnstamme zur Brücke hervorgehn, und nach ihrer baumartigen Entwicklung sich zusammenfalten. Bartholin (lib. III. c. 3. p. 526.) nannte sie den „ventriculus nobilis“, und bemerkte, dafs das kleine Hirn die eine Hälfte derselben bilde. Highmor (lib. III. pars 1. c. 6. p. 215.) und Willis (cerebrum c. 18. p. 90.) meynten wieder, sie sey keine eigentliche Höhle, sondern ein leerer Raum oder eine blofse Lücke, durch die Bildung der festen Theile entstanden, als ob die übrigen Höhlen etwas Andres wären. Haller (elementa IV. p. 76 sq.) gab die Bildung der hintern Wand aus den Bindeärmen, der Klappe und dem kleinen Hirne genauer an. Bey Vicq d'Azyr (p. 93.) heifst sie „ventriculus cerebelli“; bey Günther (S. 45.) „Kammer des kleinen Hirns“; bey Wenzels „die fünfte Höhle, ventriculus quintus“, da sie die Höhle der Scheidewand als die erste bezeichnen, während Tiedemann (Gehirn S. 115.) meynt, man solle sie, da sie früher, als die Seitenhöhlen, sich bilde, „die erste Höhle, ventriculus primus“ nennen; bey Gall, (systême I. p. 294.) „interval situé devant la partie fondamentale du cervelet“, da er sie, die Behauptung der ältern Anatomen wiederholend, als den Raum zwischen dem Hirnstamme, dem Wurme und dessen Verbindung mit dem Hirnstamme und den Vierhügeln beschreibt; bey Gordon (p. 119.) „fissura centralis cerebelli“, nach welchem sie übrigens an ihrer Grundfläche 15 Linien breit, nnd von vorne nach hinten 6 bis 9 Linien lang seyn soll. Reil (Archiv VIII. S. 50.) behauptet endlich, die Theile der vierten Höhle liegen so dicht an einander, dafs im Normalzustande gar kein freyer Raum dazwischen bleibt.

Einhundert und ein und sechzigste Anmerkung zu §. 137.

Die Rautengrube scheint von de le Boe (§. 25. p. 20.) als „alveus“, und von Molinetti (p. 89.) und Perrault (mécanique p. 403.) als „ventriculus quartus“ bezeichnet zu werden, da die vierte Höhle nach Jenem eine einfache Spaltung des verlängerten Marks ist, welche durch das ganze Rückenmark sich fortsetzt, nach Diesem aber eine Höhle des Rückenmarks ist. Albin (tabb. Eustachii) nennt sie „ventriculus rhomboidalis“; Santorini (tabulae p. 24.) „scrobs ventriculi quarti“; Mayer (Anatomie VI. S. 209.) „Grundfläche oder vordre Fläche der vierten Höhle“; Malacarne „cavitas rhomboidalis“; Autenrieth (III. §. 832.) „Halbcanal des Rückenmarks.“ Reil (Archiv IX. S. 491.) beschreibt sie un-

ter dem Namen „area" als ein Becken, mit grauer Substanz gefüllt, welche aus dem Rükkenmarke in die Ganglien des großen Hirns ununterbrochen sich fortsetzt als Ganglienkette in der Axe des Gehirns. Rosenthal (S. 29.) nennt sie die „Rhomboidalgrube." Meckel führt sie unter den Namen „Rautengrube, Grube oder Höhle des Markknopfs, Schreibfeder, Höhle des Arantius, Grübchen der vierten Höhle, dreyeckige Grube, sinus rhomboïdeus, sinus bulbi rachidici, calamus scriptorius, ventriculus Arantii, foveola ventriculi quarti nach Chaussier, fossa triangularis" nach Gordon, auf.

Der Einschnitt längs der Mittellinie der Rautengrube heißt bey Haller (elementa IV. p. 76.) „calamus scriptorius", und so auch bey Mayer (Gehirn S. 21.) „Federkiel, calamus"; bey Günther (S. 47.) „Federfurche", und bey Andern. Mayer rechtfertigt den abweichenden Gebrauch dieser Benennung damit, daſs die queren Markstreifen, welche in den Einschnitt eingehen, mit ihm die Form eines Federschnabels bilden. Bey Vicq d'Azyr (p. 93.) heiſst er „calamus, s. sulcus ventriculi cerebelli"; bey Rosenthal (S. 32.) „Mittelfurche der vierten Höhle"; bey Gordon (p. 119) „sulcus longitudinalis ventriculi cerebelli."

Einhundert und zwey und sechzigste Anmerkung zu §. 138.

a) Herophilus (Galenus de anat. admin. lib. IX. c. 5. p. 105.) hatte das untre Ende der Rautengrube mit dem Schnabel einer Schreibfeder (καλάμος, ῷ διαγράφομεν) verglichen. Der Name „calamus scriptorius, Schreibfeder" wurde daher auch der gewöhnliche. Aber Mayer (Gehirn S. 22.) und Haase nennen diesen Theil „die Höhle des Arantius, ventriculus Arantii", und Günther (S. 48.) „Arantskammer." Bey Gordon (p. 181.) heiſst sie „fossa triangularis."

Karl Stephan hatte den Zusammenhang der vierten Höhle mit dem Rückenmarkcanale schon erkannt. Haller (elementa IV. p. 76.) sagt bloſs, der Einschnitt der Rautengrube setze sich eine Strecke im Rückenmarke fort, indem er wahrscheinlich nur den hintern Einschnitt des Letztern vor Augen hat. Nach Mayer (Gehirn S. 22.) soll die Rautengrube nach unten keinen Ausgang haben, sondern nur einige Gefäſse in den Kern des Rückenmarks schicken. So wird sie auch nach Monro (p. 13.) gegen den Rückenmarkcanal durch das Gefäſsgeflecht und die Gefäſshaut geschlossen, woraus er es erklärt, daſs er bey funfzehn wasserköpfigen Kindern, wo alle Höhlen des Gehirns angefüllt waren, kein Wasser im Canale des Rückenmarks fand. Autenrieth (III. §. 832.) drang in die Bildungsverhältnisse ein, indem er lehrte, daſs das Rückenmark in die Rautengrube sich öffnet, und daſs seine vier Stränge dieselbe als einen Halbcanal bilden. So verfolgte Rosenthal (S. 33.) die Fortsetzung der Rautengrube 9 Linien weit durch das verlängerte Mark; und Carus (Gehirn S. 185. 244.) bewieſs, daſs die Rautengrube nicht durch Erweiterung des hintern Einschnitts des Rückenmarks, sondern durch das Zutagekommen des Rückenmarkcanals gebildet wird.

Santorini (observatt. p. 61.) glaubte, eine Kreuzung in den Faserschichten der Rautengrube gefunden zu haben. Vicq d'Azyr (p. 46. tab. XVI. 60.) bildet die ganze hintre Brückenschicht als ein Paar, in der Mittellinie an einander sich legende, dicke graue

Stränge ab. Autenrieth (III. §. 850.) giebt graue Substanz auf den mittlern Streifen der Rautengrube an, und Gall (système I. p. 261.) behauptet, daſs dieselbe die Rautengrube auskleidet. Reil (Archiv IX. S. 491 fg.) glaubt, die Rautengrube werde von den Oliven- und Pyramidensträngen gebildet, und beschreibt ihre graue Substanz als der der Vierhügel und Sehhügeln ähnlich, blässer und härter, als die der Streifenhügel, und mit einiger Längenfaserung durchwebt. Nach Döllinger (S. 23.) soll die Rautengrube aus zwey eignen Markstreifen gebildet werden, die in der Wasserleitung endigen. Nach Meckel (Anatomie III. S. 454. 458.) bildet die hintre Hälfte des vordern Rückenstrangs (also der Seitenstrang), indem sie hinter den Oliven heraufsteigt, und durch die ganze Dicke des verlängerten Marks nach hinten reicht, die beyden nach oben breiter werdenden Markstränge neben dem Einschnitte der Rautengrube; zwischen diesen aber und den Schenkeln des kleinen Hirns soll eine breitere, durch graue Substanz gebildete Schicht liegen.

b) Die Keulen wurden schon von Aranzi (c. 7. p. 48.) als Körperchen, die wie halbe Erbsen gestaltet sind, dann von Ruysch (observatt. anat. c. 3. §. 21. c. 14. §. 21.) und von Haller (elementa IV. p. 76.) als tumidi colles beschrieben. Ruysch (epist. XII. p. 25. tab. XIV. fig. 5.) nimmt am Rande der Schreibfeder „corpora pyramidalia und olivaria postica“ an. Haller (icones I. med. spin. icon. 2. M. N.) folgt ihm, und nach seiner Abbildung scheinen die hintern Pyramiden die Keulen, die hintern Oliven aber die obern Fortsetzungen der zarten Stränge zu seyn. Auch Gall (système I. p. 271.) nennt die Keulen „hintre Pyramiden.“

c) Die Leisten der Gefäſsgeflechte der vierten Höhle sind von Wenzels (cerebrum p. 193.) entdeckt worden. Sie beschreiben sie als weiſsgelbe Fäden, welche von beyden Seiten der untern Hälfte der Rautengrube nach hinten laufen, aus Zellstoff mit geronnener Lymphe zu bestehn und eine Art Hängeband für die Gefäſsgeflechte zu bilden scheinen. Gordon (p. 182.) giebt zwey „processus membraniformes“ an, die noch nicht beschrieben seyn sollen; der hintre soll von der Spitze der Rautengrube kommen, und die Gefäſshaut bekleiden, welche die vierte Höhle schlieſst; die vordre soll 3 Linien lang, 2 Linien breit seyn, am vordern Theile des Schenkels des kleinen Hirns nahe an seinem Rande und unter der grauen Leiste für den Hörnerven hängen, nach aussen und vorne gehn, hier vom Zungenschlundkopfnerven und dem herumschweifenden Nerven bedeckt werden und sich mit dem die Flocken bedeckenden Gefäſsgeflechte verbinden. Nach Meckel (Anatomie III. S. 454.) entspringt ein Markfortsatz vom vordern Theile des Schenkels des kleinen Hirns, wird von der Wurzel des Zungenschlundkopfnerven und des herumschweifenden Nerven bedeckt, und hängt mit dem Gefäſsgeflechte der vierten Höhle zusammen. Ist es dasselbe, was Carus (Gehirn S. 290.) „die obre Commissur der Oliven“ nennt? Meckel findet noch ein andres Markblättchen, welches er das „Brückchen der Rautengrube“ nennt, und welches dünn, 3 Linien lang, und 2 Linien breit seyn, vom hintern Theile des obern Randes des Schenkels des kleinen Hirns ausgehen, von der Gefäſshaut, die von einem Schenkel zum andern geht, gestützt, dem der andern Seite entgegen laufen soll, ohne es zu erreichen, und welches er als Andeutung der Verbindung der beyden hintern Stränge betrachtet. Ist es der Riegel?

d) Rosenthal (S. 33.) entdeckte die Querfasern, welche zwischen den Keulen sich ausspannen und die Spitze der Rautengrube in einen Canal verwandeln. Carus (Gehirn S. 171.) beschrieb sie als ein Markband, welches die hintre Spalte des Rückenmarks gegen die Spitze der Rautengrube schliefst.

e) Die Markleisten der Rautengrube wurden von Piccolomini entdeckt und als Wurzeln der Hörnerven angesehen. Vieussens (c. 11. p. 69.) beschrieb sie als zwey nach aussen und oben gehende, durch Querfasern verbundne Markstreifen, welche (c. 12. p. 78.) über den Schenkeln des kleinen Hirns weg und in den Antlitz- und Hörnerven eingeln. Dabey bemerkte er noch drey bis fünf Fasern, welche an der Spitze der Rautengrube aus den Schenkeln des kleinen Hirns kommen und einen kurzen Streifen bilden, der unten drey bis vier Fäden zum herumschweifenden Nerven, oben einige Fäden zum Hörnerven giebt, und dann sich in zwey Aeste theilt, wovon der obre in den Antlitznerven, der untre in den äussern Augenmuskelnerven gebt. Lieutaud (p. 397.) bemerkte schon, dafs sie aus der Mittellinie hervortreten; Haller (elementa IV. p. 76.) fand auch, dafs sie sich nicht kreuzen, oder von einer Seite zur andern herüber reichen, und giebt an, dafs sie theils zu Querfasern am obersten Theile der Klappe, theils nach aussen und oben zum Hörnerven, theils zum herumschweifenden Nerven gehn. Nach Malacarne gehn sie auch zum Antlitznerven; nach Vicq d'Azyr (p. 92.) tragen sie meist zur Bildung des Hörnerven bey. Am gediegensten waren die Untersuchungen, welche Prochaska und Wenzels anstellten. Jener (opera I. p. 387 sq.) unterschied zuerst die grauen „eminentias transversales ventriculi quarti", welche von den runden Strängen seitwärts zu den Hörnerven sich erstrecken, und die „strias medullares", welche aus der Mittelfurche kommen, und nur zuweilen zu den Hörnerven laufen, diesen also nicht wesentlich zugehören. Wenzels blieb es vorbehalten, den Ursprung dieser Streifen zu entdecken. Ridley (p. 189.) hatte vielleicht die wagerechte Faserung gesehen, nur nicht richtig aufgefafst, da er sagte, die Brückenfasern seyen in der Mittellinie durch einen weifsen Längenstreifen unterbrochen. Reil (Archiv IX. S. 494.) nannte diese Faserung die „senkrechte Schicht", welche auf der obersten Schicht der Brücke aufsteht, und Fasern, die in beyde blinde Löcher am vordern und hintern Rande der Brücke eindringen, aufnehmen soll: er gab diese unrichtige Benennung und Ortsbestimmung, weil er sich die Brücke als liegend dachte, und fand keine weitern Beziehungen dieser Faserung. Wenzels (cerebrum p. 179.) aber zeigten, dafs jena Markleisten, welche sie (p. 169.) „Markstreifen der fünften Höhle, strias medullares in basi ventriculi quinti" naunten, aus dem Einschnitte der Rautengrube, und zwar durch diesen als breite Bündel von der vordern Fläche des verlängerten Marks, oder doch 1 bis 2 Linien tief aus dem verlängerten Marke kommen. Dies stimmt mit dam oben (§. 138.) angegebenen Resultate meiner Untersuchungen überein. Dafs aber die Markleisten, wie Wenzels behaupten, zuweilen ununterbrochen quer über den Einschnitt der Rautengrube weggehn, oder auch zwischen diesem und dem Seitenrande der Rautengrube hervortreten, habe ich nicht beobachtet. Uebrigens bestätigen sie (p. 172.) Prochaskas Bemerkung, dafs sie öfters sich endigen, ohne die Hörnerven erreicht zu haben, und fügen Beobachtungen hinzu, welche beweisen, dafs sie mit dem Gehöre in keiner wesentlichen Beziehung stehn. Gall bemerkte die wa-

gerechte Schicht, welche er (système I. p. 350.) „couche intermédiaire entre les parties postérieures de la masse cerebrale ascendante" nennt, und die Markleisten, welche er (p. 348.) „filets nerveux dans l'intervalle, situé devant la partie fondamentale du cervelet" nennt, ohne ihren Zusammenhang zu erkennen. Von Letztern sollen nach ihm (Untersuchungen S. 35.) die obern zur Mitte des kleinen Hirns, die mittlern zu dessen vordern kleinen Läppchen (Flocken?), die untern zu den Hörnerven gehn. Carus (Gehirn S. 268.) hält sie für Commissuren dieser Nerven. Treviranus erklärte sie (in einer Recension des Wenzelschen Werks) für bintre Wurzelfasern aller an den Seiten des verlängerten Marks entspringenden Nerven, und vermuthet (Schriften III. S. 111.), daſs sie in der Radiation des Hirnanhangs entspringen. So nimmt auch Meckel (Anatomie III. S. 456.) an, daſs sie nicht bloſs Wurzeln der Hörnerven sind, sondern auch mit den dreygetheilten und den herumschweifenden Nerven in Beziehung stehn, da die obern derselben in der Richtung gegen den dreygetheilten Nerven verlaufen, ohne daſs man einen deutlichen Zusammenhang nachweisen könnte; die untern aber zuweilen mit Wurzelfäden des herumschweifenden Nerven zusammenhängen.

Einhundert und drey und sechzigste Anmerkung zu §. 140.

Reil (Archiv IX. S. 511.) giebt an, daſs in dem Winkel, wo der Bindearm mit der Rautengrube zusammenstöſst, ein Strich schwarzer Substanz durchschimmert, die bloſs von Epithelium bedeckt ist, und dem Bindearme anzugehören scheint. Wenzels (cerebrum p. 168.) beschrieben dies als „blaue Stelle, locus caeruleus", welche von der gröſsten Breite der Rautengrube bis zum Anfange der Wasserleitung reicht, aus Blutgefäſsen besteht, und vielleicht mit der grauen Substanz zusammenhängt, welche die Centralenden des Hörnerven enthält. Nach Rosenthal (S. 27.) gehört sie zum Seitenstrange, und hängt wahrscheinlich mit der schwarzen Substanz der Schenkel des groſsen Hirns zusammen. Nach Meckel (Anatomie III. S. 524.) hat sie schon Vicq d'Azyr beschrieben. Gordon (p. 143.) will in der Ecke zwischen der vordern und hintern Wand der vierten Höhle eine 3 Linien lange, ½ Linien dicke Schicht dunkler, der schwarzen Substanz der Hirnschenkel ähnlicher Substanz, die von einer dünnen, röthlich weiſsen Schicht bedeckt ist, zuerst gefunden haben.

Einhundert und vier und sechzigste Anmerkung zu 141.

Das Dach ist besonders von Reil (Archiv VIII. S. 39. 50.) genau beschrieben worden. Er nennt es „das Zelt", welcher Name aber zu Verwechselungen Anlaſs geben kann, und giebt an, daſs es sich bildet, indem das Segel und die Klappe in spitzigem Winkel zusammentreffen. Es sollen darin (IX. S. 509.) fünf schollenartige Körper liegen, und die Bindearme sollen den Platz zwischen den mittelsten und den beyden äussersten einnehmen. Meckel (Anatomie III. S. 523.) nennt den vom Dache umgebenen Theil der vierten Höhle „die vierte Höhle oder die Höhle des kleinen Hirns."

Die Buchten werden von Autenrieth (III. §. 842.) als blinde Vertiefungen beschrieben, welche in die seitlichen Theile des kleinen Hirns herein ragen, und den Seitenhöhlen analog sind. Reil nennt sie (Archiv IX. S. 492.) „dreyeckige Zelte" oder (S. 522.) „kleine Zelte." Er beschreibt sie so, dafs sie durch das Anlegen der Schenkel des kleinen Hirns an die Brückenärme, und als Winkel zwischen beyden in der gröfsten Breite der Rautengrube entstehen, nach innen offen und mit grauer Substanz aus der Rautengrube gefüllt sind, und mit ihren obern Spitzen in eine Rinne sich verlängern, wo die Schenkel des kleinen Hirns und die Brückenärme zusammengefügt sind. Dies Zelt soll die Centralenden des dreygetheilten Nerven, des Antlitznerven und vielleicht auch des Hörnerven enthalten, indem (S. 495.) Letztrer unter dem Nacken des kleinen Hirns zu ihm gehn soll.

Der Querschlitz des kleinen Hirns heifst bey Meckel (Anatomie III. S. 522.) „kleine quere Hirnspalte, fissura cerebri transversa parva."

Bichat (anatomie III. p. 113.) behauptet, dafs eine von Gefäfshaut und Spinnwebenhaut verschiedne Membran vom untern und hintern Theile des kleinen Hirns und von den Brückenärmen zum verlängerten Marke gehe und die vierte Höhle schliefse. Nach Meckel (Anatomie III. S. 543.) läuft die Gefäfshaut über die Rautengrube von einer Seite zur andern, als eine von einem kleinen Markvorsprunge unterstützte quere Brücke herüber, die vorne in spitzem Winkel in die Gefäfshaut der hintern Fläche des kleinen Hirns übergeht.

Einhundert und fünf und sechzigste Anmerkung zu §. 142.

Wenn Mondini (fol. 434.), Vesal (lib. VII. c. 4. p. 542.), Molinetti (p. 88.) und nach Gall (système I. p. 265.) dem kleinen Hirne Nerven absprachen, so verstanden sie darunter blofs die gewöhnlich als kleines Hirn schlechthin bezeichneten Blätter und Strahlungen; und es ist dann sehr unrichtig, dafs Columbus (p. 193.) diesen Mangel an Nerven für eine Eigenthümlichkeit des kleinen Hirns ansah, denn der diesem entsprechende Theil des grofsen Hirns enthält eben so wenig das Centralende eines Nerven. Wenn aber Sömmering (de basi p. 45.) sagt, dafs das fünfte und siebente bis zehnte Nervenpaar unmittelbar aus dem kleinen Hirne entspringen, und Gordon (p. 195.) das vierte bis achte Paar vom kleinen Hirne ableitet, so rechnen sie den Brückenhirnstamm und einen Theil des gemeinschaftlichen Hirnstamms mit zum kleinen Hirne. Sömmering meynt, zum sechsten Paare möge das grofse Hirn etwas beytragen. Dies hat aber eben so wenig Grund, als dafs Gordon das vierte Paar noch zum Bezirke des kleinen Hirns rechnet. Auch ist es unrichtig, wenn Bichat (anatomie III. p. 144.) das dritte bis achte Paar Brückennerven, und das neunte bis zwölfte Rückenmarknerven nennt, denn das dritte und vierte Paar gehören zum Stamme des grofsen Hirns, und das neunte bis zwölfte unterscheiden sich wesentlich von den Rückenmarknerven. Auch Sömmering (de basi p. 97 sq.) nennt das neunte bis zwölfte Paar auch „nervos medullae spinalis e cranio egredientes", indem er (p. 101. 103.) die Analogie derselben mit den Rückenmarksnerven anerkennt. — Wollte man unter den zum Bezirke des kleinen Hirns gehörigen Nerven noch eine Abtheilung machen, so könnte man das sechste, und das neunte bis zwölfte Paar als

Nerven des gemeinschaftlichen Hirnstamms, das fünfte, siebente und achte aber als Nerven des Brückenhirnstamms betrachten.

Treviranus (Schriften III. S. 85.) behauptet, das fünfte bis zehnte Paar erhielten gegeneinanderlaufende Fasern von der vordern, so wie von der hintern Fläche des Hirnstamms. Doch besteht das, was er für Nervenfasern ansieht, wohl nur aus den Querfasern des Epitheliums (s. oben §. 106.), so wie aus den Leisten der Gefäſsgeflechte der vierten Höhle und den Markleisten der Rautengrube (s. oben §. 138.). Aber ganz aus der Luft gegriffen ist Schönleins (S. 30.) Behauptung, daſs das fünfte bis siebente, das neunte bis eilfte, und wahrscheinlich auch das dritte und vierte Paar in den Oliven sich endigen, und die zackige Gestalt der Olivenblase geben, indem jedem Nervenpaare ein eigner Lappen derselben entspreche.

Einhundert und sechs und sechzigste Anmerkung zu §. 143.

Der Zungenfleischnerve ist nach Galen (de nervorum dissectione c. 2. fol. 53.) das „par septimum", welches (de usu partium lib. IX. c. 12. p. 175.) zu den Muskeln des Kehlkopfs und der Zunge gehn soll; bey Picoolomini (lib. V. lect. 5. p. 262.) das „par octavum", welches zu Zunge, Kehlkopf und Unterkiefer gehn soll; nach Casseri (wie Böhmer angiebt) bald in Verbindung mit dem herumschweifenden Nerven „par sextum", bald mit dem dritten Aste des dreygetheilten Nerven „par septimum"; nach Bartholin (p. 461.) „par decimum"; nach Willis (cerebrum c. 1. p. 4.) „par nonum"; nach Diemerbroek (lib. III. c. 9. p. 366.) „par septimum s. linguam movens"; nach Bidloo (wie Böhmer angiebt) „par undecimum s. complexum"; nach Boerhaave „gustatorius s. gustatorius tertius; nach Winslow (III p. 248.) „sublingualis magnus, hypoglossus magnus s. externus"; nach Haller (elementa IV. p. 238.) „lingualis medius"; nach Vicq d'Azyr (p. 48.) „sublingualis"; nach Andersch (wie Böhmer angiebt) „par decimum", oder (wie ich in der neuen Ausgabe finde) „par undecimum, s. motorius linguae"; bey Sömmering (de basi p. 102.) „par duodecimum", oder (Hirnlehre S. 251.) Zungenfleischnerve, hypoglossus, loquens"; bey Malacarne (nevroencefalotomia p. 193.) „par decimum sextum, s. gustus"; bey Chaussier (p. 195.) „hyoglossus. Man vergleiche Joh. Franc. Guil. Böhmer Diss. de nono pari nervorum cerebri. Gotting. 1777. 4. — Andersch tractatio anatomico-physiologica de nervis corporis humani aliquibus. Regiomonti 1797. 8.

Der Ursprung dieses Nerven soll nach Willis (cerebrum c. 18. p. 90.) und Ridley (p. 150.) in den Oliven seyn, nach Santorini (tabulae p. 27.) in der Ritze zwischen Oliven und Pyramiden; nach Sömmering (Hirnlehre S. 251.) theils zwischen Pyramiden und Oliven, theils tiefer; nach Mayer (Anatomie VII. S. 405.) zum Theil auch in den Pyramiden in der Nähe der Brücke. Santorini (observationes p. 69.) lieſs es unentschieden, ob einige Fasern zu den Oliven gehn, aber Girardi (p. 27.) will ihn zuweilen in Querfasern der Pyramiden und der Oliven verfolgt haben.

Einhundert und sieben und sechzigste Anmerkung zu §. 144.

Eustach (tab. XVIII. fig. 1 et 3. ζ η ϑ) bildete den Beynerven eb. Willis nannte ihn „nervus spinalis ad originem paris vagi accedens", nahm ihn aber nicht in die Zählung der Hirnnerven auf. Vieussens (lib. III. c. 4. p. 179.) gab ihm den Namen „accessorius Willisii." Ruysch (epist. XII. p. 25.) erkannte ihn für ein eignes Paar an, und Bidloo führte ihn (nach Schreger) als „par decimum" auf. Bey Morgagni (adversar. II. animadv. 36.) heißt er „accessorius"; bey Albin (explicat. Eustachii p. 102.) „nervus spinalis recurrens"; bey Sömmering „par undecimum, accessorius ad vocalem, Beynerve"; bey Andersch „par duodecimum, motorius capitis"; bey Huber „nervus intermedius"; bey Neubauer (nach Schreger S. 346.) „recurrens octavi paris superior"; bey Wrisberg „par medullae tertium"; bey Vicq d'Azyr (p. 49. 54.) „nervus spinalis"; bey Portel „spinocrenio-trapezius"; bey Malacarne „par decimum quintum, s. accessorius ad sympathicum medium"; bey Chaussier (p. 195.) „trachelodorsalis"; bey Meckel (Anatomie III. S. 679.) „Rückenmarkbeynerve, Nackenrückmarknerve." — Man vergleiche J. F. Lobstein de nervo spinali ad par vagum accessorio. Argentor. 1760. in Ludwig script. neurolog. II. p. 219 sqq. — Scarpa über den zum achten Paare der Gehirnnerven laufenden Beynerven des Rückenmarks; in den Abhandlungen der Josephinischen Akademie I. S. 385 fgg.

Santorini (observatt. p. 68.) bemerkte, daſs dieser Nerve Fäden von Halsnerven aber immer nur von den hintern Wurzeln derselben erhält. Sömmering (Hirnlehre S. 245.) lehrte, daſs er immer in den hintern Strängen des Rückenmarks, nie in den vordern sein Centralende hat. Prochaska (opera p. 369 sqq.) setzte dasselbe in die Seite der hintern Pyramide, und beobachtete seine Verbindung mit der hintern Wurzel des ersten Halsnerven. Nach Wenzels soll sein Centralende oben in den Schenkeln des kleinen Hirns oder in den Seitenrändern der Rautengrube seyn; nach Meckel (Anatomie III. S. 679.) an der Seitenfläche des hintern Rückenmarkstrangs.

Einhundert und acht und sechzigste Anmerkung zu §. 145.

Der herumschweifende Nerve ist bey Galen (de nervorum dissectione c. 7. fol. 53.) mit dem sympathischen, dem Zungenschlundkopfnerven und dem Beynerven „par sextum"; bey Stephan (nach Schreger S. 345.) „par quintum"; bey Benedetti (lib. IV. c. 21 p. 1239.), Piccolomini (lib. V. lect. 5. p. 262) und Massa (p. 89.) „par septimum", bey Fallopia „nervus vagus", bey Vesling „embulatorius", bey Bartholin (p. 460.) „par nonum", bey Willis (cerebrum c. 23. p. 119.) „par octavum", bey Winslow „sympathicus medius", bey Andersch „per nonum s. consensorius magnus capitis, bey Sömmering (Hirnlehre S. 232.) „par decimum, Stimmnerve, vocalis"; bey Hildebrand (Anatomie IV. S. 401.) „Lungennerve, abweichender Nerve", bey Mayer (Anatomie VII. S. 332.) „herumschweifender Nerve", bey Wrisberg „par medullae alterum", bey Malacarne (nevroencefalotomia p. 193.) „par decimum quartum, sympathicus medius"; bey

Chaussier (p. 195.) „pneumogastricus", bey Meckel (Anatomie III. S. 689.) „Lungenmagennerve."

Willis (cerebrum p. 120) giebt seinen Ursprung nur überhaupt in den Seitentheilen des verlängerten Marks an. Vieussens (lib. III. c. 4. p. 180.) leitete ihn theils aus Markstreifen, die von der mittlern Gegend des centrum ovale kommen und durch die corpora striata media gehn, theils aus den Kleinhirnschenkeln. Nach Ridley (p. 149.) entspringt er zwischen den Oliven und den Kleinhirnschenkeln. Morgagni (adversar. VI. animadv. 12.) bemerkte, daſs zuweilen Fäden von den Seiten der Oliven zu ihm treten. Santorini (observatt p. 68. tabulae p. 26.) fand, daſs er 1) Fäden aus der Rautengrube, unter dem Hörnerven, bekomme; 2) Querfasern, die aus dem Einschnitte zwischen den Pyramiden kommen, den „processus arciformis" bilden, zum Theil in die Oliven endigen, zum Theil aber vor und unter ihnen vorübergehn; 3) von dem untern Theile des verlängerten Marks, in gleicher Richtung mit dem Beynerven schräge nach oben, zu den untersten Bündeln des herumschweifenden Nerven gehende Streifen. Nach Winslow (III. p. 164.) kommt er vom hintern Theile der Kleinhirnschenkel, von der Brücke und vom vordern Theile der Pyramiden. Nach Sömmering (de basi p. 101.) entspringt er hinter den Oliven aus der äussern Seite des verlängerten Marks, und bekommt bisweilen einige Wurzeln von dessen vordrer und hintrer Seite. Girardi (p. 27.) giebt an, daſs er theils Fäden von der Rautengrube, die von deren obrem Theile nach unten, und vom untern Theile nach oben gehn, theils Fäden von der äussern Seite des processus arciformis erhält, und daſs seine andern Ursprünge selten und ungewiſs sind. Mayer (Gehirn S. 28.), Malacarne (nevroencefalotomia p. 235.), Vicq d'Azyr (p. 54.) und Gall (système I. p. 235.) setzen sein Centralende zwischen die Oliven und die Kleinhirnschenkel. Sömmering (Hirnlehre S. 232.) bemerkte auch, daſs er Fäden aus der Rautengrube, und zuweilen eine vordre und hintre Reihe von Fäden, fast wie ein Rükkenmarknerve, erhalte. Gall konnte die Fäden aus der Rautengrube nicht finden. Vicq d'Azyr (tab. XVII. 60.) und Chaussier (tab. II. 10.) bildeten eine kleine untre Wurzel ab, die vom untern Theile der Oliven kommt. Wenzels und Meckel (Anatomie III. S. 684.) setzen das Centralende in die Kleinhirnschenkel. Letztrer bemerkt, daſs durch die weiter nach vorne reichenden Fasern nicht eine doppelte Wurzel angedeutet, sondern der Nerve rundlicher und somit eine Annäherung an die Bildung der vordern Hirnnerven bewürkt werde; übrigens schreibt er den Markleisten der Rautengrube einen Antheil an der Bildung des herumschweifenden Nerven zu, und leitet einige, vorzüglich untre Wurzeln desselben, von den Oliven ab.

Einhundert und neun und sechzigste Anmerkung zu §. 146.

Der Zungenschlundkopfnerve wurde als ein Theil des herumschweifenden Nerven angesehen, und von Willis „ramus lingualis paris octavi" genannt. Ruysch (thesaur. I. p. 12.) bemerkte in einem Falle, daſs er in der Hinterhauptsfelsenspalte durch eine Scheidewand vom herumschweifenden Nerven getrennt werde. Morgagni (adversar. VI. animadv. 12. p. 201.) erkannte dies als etwas Bleibendes, und nannte ihn „fibras anterio-

res", so wie den herumschweifenden Nerven „fibras posteriores paris octavi." Haller (elementa IV. p. 231.) nannte ihn „glossopharyngeus", indem er ihn als den obern, den herumschweifenden Nerven als den mittlern, und den Beynerven als den untern Ast eines und desselben Paars ansah, wie auch schon Galen (de nerv. dissect. c. 7. fol. 54.) drey Aeste an seinem par sextum bemerkt hatte. Anderach stellte ihn als ein eignes Nervenpaar auf, und nannte ihn „par octavum, sensorius linguae." Sömmering (de basi p. 97. sqq.) nannte ihn „par nonum" (Hirnlehre S. 228.) „Zungenschlundkopfnerven"; Wrisberg par primum medullae; Chaussier (p. 195.) den „pharyngoglossicus." Malacarne rechnete ihn wieder zum herumschweifenden Nerven.

Er entspringt nach Sömmering (de basi p. 100.) an der äussern Seite der Kleinhirnschenkel hinter den Oliven (Hirnlehre S. 228.) aus dem obersten und vordersten Theile des verlängerten Marks hinter den Oliven, oder aus der Rautengrube, oder aus den Kleinhirnschenkeln; nach Prochaska (opera I. p. 367.) aus der Seite der hintern Pyramiden; nach Hase (p. 41.) aus den Oliven; nach Meckel (Anatomie III. S. 694.) aus dem obern Theile der untern Fläche der Kleinhirnschenkel, aus der Grube zwischen diesen, den Oliven und der Brücke.

Einhundert und siebenzigste Anmerkung zu §. 147.

Der Hörnerve wurde bis auf die neuern Zeiten mit dem Antlitznerven zusammen betrachtet, und so von Galen, nach welchem er (de usu partium lib. VIII. c. 6. p. 167.) nicht ganz weich, aber auch nicht ganz fest seyn, und (lib. IX. c. 10.) in zway Zweige für das innre Gehörorgan und für das äussere Ohr sich theilen soll, als (de nervorum dissectione c. 6.) ein Theil des „par quintum oder des acusticus" bezeichnet; von Bendetti (lib. IV. c. 14. p. 1237.) als Theil des „par secundum"; von Stephan als Theil des „par quartum"; von Fallopia als „portio mollia paris quinti s. auditivus" bezeichnet, von Massa (c. 39. fol. 88.) zum „par sextum", von Bartholin (p. 460.) zum „par octavum", von Willis zum „par septimum" gezählt. So heifst er auch bey Haller „nervus mollis, s. acusticus mollis." Sömmering schied ihn vom Antlitznerven, und nannte ihn „par octavum." Bey Malacarne (nevroencefalotomia p. 193.) ist er das „par duodecimum", und bey Chaussier (p. 195.) der „labyrinthicus."

Die Markleisten der Rautengrube fielen zuerst in die Augen, und wurden von Piccolomini (lib. VI. lect. 5. p. 300.), Willis (cerebrum c. 3. p. 18.), Ridley (p. 148.), Morgagni, Haller (elementa IV. p. 225.), Sömmering (Seelenorgan S. 18.) geradezu als die Centralenden des Hörnerven angesehen. Santorini (tabulae p. 25.) bemerkte aber, dafs diese Leisten zuweilen gar nicht oder nur zum Theil in den Hörnerven sich fortsetzen, und beobachtete (observationes p. 67.) zuerst graue Fäden der Rautengrube, welche zu demselben gehn. Prochaska (opera I. p. 387. sq.) bestätigte Beydes, und beschrieb die grauen Leisten als „eminentias transversales ventriculi quarti", welche von den runden Strängen ausgehn. Vorzüglich wurden dieselben von Wenzels (cerebrum p. 183—187.) als „graue Leistchen, taeniolae cinereae" beschrieben. Sie sind nach ihnen schmal, länglich, gewölbt, kommen aus der grauen Substanz der Rautengrube neben deren Seitenrändern hervor,

schlagen sich über diese weg nach aussen, werden breiter und dicker, legen sich meist an den Hörnerven blofs an, gehn aber zuweilen ohne deutliche Abgränzung in ihn über, und sind bey Tauben schwach und blafs. Sie werden zuweilen von den Markleisten bedeckt, und bedecken selbst weifse, einigermafsen schraubenförmige Fasern, welche an den Seitenrändern der Rautengrube, nahe am Boden entspringen und zum Hörnerven gehn. Bey Meckel (Anatomie III. S. 457.) heifsen sie „fasciolae cinereae."

Der älteste Meckel (Academie de Berlin 1765. p. 99.) leitet den Hörnerven von den Kleinhirnschenkeln und vom untern Rande der Brücke ab; Sömmering (de basi p. 96.) von der Rautengrube und von der Brücke; Mayer (Gehirn S. 28.) von der Rautengrube und von der Brücke; Mayer (Gehirn S. 28.) von der Rautengrube und vom Seitentheile des verlängerten Marks; Prochaska (opera I. p. 368.) von der Rautengrube und vom seitlichen und obern Theile der hintern Pyramide. Nach Gall (système I. p. 104. sqq.) entspringt der Hörnerve zum Theil aus den Markleisten, besonders aber aus der „taenia grisea", als dem „ganglion nervi auditorii", und bekommt eine vordre Commissur in der „reunio nervorum acusticorum, s. taeniola transversalis pone reunionem cerebelli", welche von der Brücke bedeckt gleich derselben als ein halbbogenförmiges Band quer herüber sich erstreckt, und gegen die Mittellinie zu nur deshalb unterbrochen zu seyn scheint, weil die Pyramiden davor liegen. So leitet auch Carus (Gehirn S. 245.) den Hörnerven aus den grauen Ganglien ab, welche durch Markstreifen, als Commissuren, verbunden sind, und Schönlein (S. 35.) behauptet, dafs die „vordre Querbinde" beym Menschen nicht selbstständig, sondern mit der Brücke eins sey. Dafs die grauen Leistchen Ganglien der Hirnnerven sind, ist nicht zu bestreiten; dagegen habe ich die vordern Markbündel nie bis zur Mittellinie, und die Markleisten der Rautengrube nie durch die Mittellinie zur andern Seite herüber verfolgen können, und somit bin ich auch nicht vom Daseyn einer Commissur dieser Nerven überzeugt, sondern halte die vordern Markbündel für vordre Wurzeln. Meckel (Anatomie III. S. 696.) giebt an, dafs der obre und äussere Theil des Hörnerven aus den Markstreifen der Rautengrube, der innre gröfsere Theil weiter unten und vorne, von der Seitenfläche des Kleinhirnschenkels, dicht vor und über dem Zungenschlundkopfnerven entspringt. Nach Treviranus (Schriften III. S. 85. 111. fg.) entspringt der Nerve aus oberflächlichen Fasern, welche sich über den grauen Leisten hinziehn; ferner aus den Markleisten, die doch mit ihm zusammenhängen, wenn sie auch wegen des Aufhörens der weifsen Farbe ihn nicht zu erreichen scheinen; wahrscheinlich aber auch aus dem obern Theile der Brücke, vielleicht aus den Grofshirnschenkeln. Schon ehe Treviranus diese Hypothese aufstellte, hatte ich die aufsteigende Wurzel gefunden.

Einhundert und ein und siebzigste Anmerkung zu §. 148.

Der Antlitznerve oder das siebente Paar nach Sömmering, wurde von Fallopia „portio dura paris quinti", von Willis „portio dura paris septimi", von Winslow „sympathicus parvus", von Andersch „consensorius parvus capitis", von Wrisberg „communicans faciei", von Malacarne „sympathicus minor, par decimum tertium" genannt.

Die Fäden zwischen dem Hirnnerven und dem Antlitznerven wurden von Wrisberg entdeckt, „portio media inter communicantem faciei et auditorium" genannt, und als drey

bis vier Fasern beschrieben, welche am untern Rande der Brücke aus der Tiefe derselben hervorgehen, zum Theil auch von den Pyramiden kommen. Nach Sömmering (de basi p. 93.) sind sie „fibrae ad facialem accessoriae, s. portio minor facialis", gehören zum Antlitznerven und kommen aus den Kleinhirnschenkeln, dicht am Zungenschlundkopfnerven. Nach Vicq d'Azyr (p. 53. 94.) bilden sie meist zwey Bündel.

Das Centralende des Antlitznerven ist nach Ridley (p. 148.) im verlängerten Marke, zwischen Olive und Brücke; nach Santorini (observatt. p. 67.) im innern und untern Theile der Brücke, wo die Kleinhirnschenkel in sie eingehen; späterhin (tabulae p. 24.) bemerkte er seine vordern Wurzeln als Streifen, die unter den Querfasern der Brücke von deren vordrem Theile schräge zum Nerven gehn; nach Winslow (III. p. 160.) im seitlichen und hintern Theile der Brücke; nach des ältesten Meckels Beschreibung (Academie de Berlin 1765. p. 99.) am untern Rande der Brücke, nach seiner Abbildung in den Oliven; nach Haller (elementa IV. p. 225.) an der Seite der Brücke, über den Oliven, und in den Kleinhirnschenkeln, wo sie eben aus dem kleinen Hirne treten; nach Sömmering (de basi p. 92.) in der Brücke; nach Malacarne (cervelctto p. 91. 111. sq.) in der viereckigen Grube zwischen Olive und Brücke, ferner in dem Einschnitte der Rautengrube, und endlich zwischen dem vorragenden Theile des Gefäfsgeflechtes der vierten Höhle und der Pyramide; oder nach seiner spätern Angabe (nevroencefalotomia p. 235.) an der vordern Seite des verlängerten Marks und in der Rautengrube; nach Prochaska (opera I. p. 367.) über dem hintern Rande der Olive; nach Mayer (Gehirn S. 28.) im Kleinhirnschenkel und im vordern Theile des verlängerten Marks; nach Vicq d'Azyr (p. 53.) in dem Theile des Kleinhirnschenkels, welcher dem äussern Rande des verlängerten Marks entspricht; nach Gall (système I. p. 103.) an der innern Seite des Hörnerven; nach Wenzels zum Theil in der Brücke; nach Reil (Archiv VIII. S. 23.) in der Höhle, die von der Brücke, den Pyramiden, Oliven und Kleinhirnschenkeln gebildet wird; nach Meckel (Anatomie III. S. 698.) im obersten Theile der untern Fläche des Kleinhirnschenkels. Bock (S. 279.) beschreibt die innre grofse Wurzel als vom hintern Rande des Brückenarms, bisweilen mit einzelnen Fäden aus der Rautengrube entspringend; und die kleine Wurzel, welche weiter nach aussen entspringt, und die portio intermedia bildet.

Einhundert und zwey und siebzigste Anmerkung zu §. 149.

Der äussere Augenmuskelnerve wurde von den Alten als ein Zweig des dreygetheilten Nerven, oder von Galens drittem Paare angesehen. So nennt ihn auch noch Vesal (lib. IV. c. 6. p. 367.) die „radix gracilior paris tertii." Fallopia (p. 735.) betrachtete ihn zuerst als einen eignen Nerven, welchen er „par quartum"; Bauchin „par octavum", Bartholin (p. 457.) „par septimum"; Willis endlich „par sextum" nannte. Bey Riolan heifst er „abducens", bey Bidloo „timidus", bey Andern auch „indignatorius", bey Winslow „ocularis externus", bey Andersch „motorius externus oculi", bey Malacarne (nevroencefalotomia p. 193.) „par decimum, s. motor externus oculi", bey Chaussier (p. 195.) „oculo-muscularis externus", bey Meckel (Anatomie III. S. 705.) „äusserer, hintrer Augenmuskelnerve, Nerve des abziehenden Augenmuskels, oculomuscularis posterior."

Vieussens (lib. III. c. 3. p. 176.) leitete ihn aus den Markstreifen ab, welche von der mittlern Gegend des centrum ovale kommen; Ridley (p. 146.) vom untern Theile der Brücke. Santorini (observatt. p. 66.) gab an, er komme mit einer dreyfachen Wurzel vom untersten Theile der Brücke, so dafs eine Faser vielleicht vom obersten Theile der Pyramide entspringe; späterhin bemerkte er (tabulae p. 20.), er entspringe mit einer queren Wurzel aus der Grube zwischen der Brücke und dem verlängerten Marke, und zwar, theils von der innern, theils von der äussern Seite der Pyramide. Morgagni (ebendaselbst) leitete ihn theils vom obersten Theile der Pyramide, theils vom untersten Theile der Brücke ab; Lieutaud von der Pyramide; Winslow (III. p. 157. 184.) von der Brücke und der Olive. Sömmering (de basi p. 87.) erkannte seine gröfsre äufsre und kleinere innre Wurzel, und nahm an, er entspringe mehr aus der Pyramide, als aus der Brücke, weil der gemeinschaftliche Augenmuskelnerve von der Fortsetzung der Pyramide entspringt. Nach Prochaska (opera I. p. 366. sq.) ist das Centralende in der Pyramide, und zuweilen weiter nach aussen im obern Ende der Olive; nach Malacarne (nevroencefalot. p. 193.) in der Pyramide allein; nach Mayer (Anatomie VII. S. 222.) das des grössern untern Bündels in der Pyramide, das des kleinern obern in der Pyramide und Brücke; nach Vicq d'Azyr (p. 52.) vorzüglich in der Pyramide, zuweilen auch in der Brücke und Olive; nach Portal (Anatomie IV. p. 184.) und Wenzels in der Pyramide und Brücke; nach Cuvier etc. (Gall Untersuchungen S. 206.) in einem Bündel zwischen der Olive und Pyramide. Letztres nimmt auch Meckel (Anatomie III. S. 706.) an, und hält die Fäden, welche der Nerve von der Olive, dem obern Theile der Pyramide und der Brücke bekommt, nicht für eigentliche Wurzeln, sondern nur für Verstärkungsfäden. Nach Bock (S. 278.) entspringt die innre kleinere Wurzel von der untern Fläche der Brücke, die äufsre gröfsre von der Pyramide, mit Verstärkungsfäden aus der Olive, dem innern Hülsenstrange und der Brücke.

Einhundert und drey und siebzigste Anmerkung zu §. 150.

Galens (de nervorum dissect. c. 4. fol. 53.) „par tertium, s. nervus gustatorius", geht zu Brust, Unterleib, Ohr, Oberkiefer, Zähnen und Zunge, theilt sich (de usu part. lib. IX. c. 8. fol. 173.) in zwey Aeste, giebt (c. 16. p. 176.) Zweige aus der Augenhöhle zur Nase, und (lib. XI. c. 7. p. 186.) zu den Gesichtsmuskeln, und ist der erste und dritte Ast des dreygetheilten Nerven mit dem sympathischen Nerven. Sein „par quartum", welches (de usu part. lib. IX. c. 9. p. 174.) von der Basis des Gehirns kommen, mit dem dritten Paare sich verbinden, und zum Gaumen gehn soll, ist der zweyte Ast des dreygetheilten Nerven. Nach Mondini (fol. 447.) geht das „par tertium" zum Gesichte, und giebt einen Zweig zum Magen und zu den Eingeweiden. Der dreygetheilte Nerve ist bey Benedetti (lib. IV. c. 14. p. 1237.) „par quartum", welches zu Gaumen und Zunge, und „par quintum", welches zu Zunge und Gesicht geht; bey Massa (c. 39. p. 88.) „par quartum", welches zum Gesicht „par quintum", welches zu Gaumen und Mund, und „par septimum", welches durch das foramen palati zur Zunge geht. Vesals (lib. IV. c. 6 sq. p. 367. sq.) „par tertium" begreift den Augenast und den Unterkieferast des dreygetheilten

Nerven, und den äussern und obern Augenmuskelnerven; sein „par quartum" ist der Oberkieferast. Fallopia nannte unsern Nerven das „par tertium" mit drey Aesten. Columbus (lib. VIII. p. 195—198.) theilte ihn wieder in ein „par tertium", ein „par quartum, s. linguale" und ein „par octavum, welches durch ein eignes Loch des Keilbeins zu den Kaumuskeln gehn soll. Piccolomini (lib. V. lect. 5. p. 262.) nannte ihn „par quartum s. gustatorium." Veslings (p. 220.) „par tertium" ist der Augenast, der Oberkieferast und der obre Augenmuskelnerve, und sein „par quartum" ist der Unterkieferast. Diemerbroeks (lib. III. c. 9. p. 366.) „par tertium s. nervus olfactorius" ist der Augenast, ein Theil des Oberkieferasts und der obre Augenmuskelnerve, das „par quartum s. nervus gustatorius" aber der andre Theil des Oberkieferasts und der Unterkieferast. Molinettis (p. 83.) „par quartum" ist der Augenast und der Oberkieferast, das „par quintum" der Unterkieferast. Bartholina (p. 457.) „par quartum" ist der Augenast, und der obre Augenmuskelnerve, „par quintum" der Oberkieferast, „par sextum" der Unterkieferast. Willis machte der bisherigen Verwirrung ein Ende, und beschrieb den dreygetheilten Nerven als „par quintum", welche Zählung von den folgenden Anatomen angenommen wurde, ausser von Malacarne (nevroencefalotomia p. 174—186.), der seine Aeste als „par septimum, octavum und nonum" bezeichnete. Er wurde ausserdem von Winslow „nervus divisus, trium funium, trigeminus" genannt, von König (nach Schregers Angabe) „anonymus s. innominatus", von Hebenstreit „trimellus", von Andersch „consensorius medius capitis", von Chaussier (p. 195.) „trifacialis", von Gall (systême I. p. 109.) „mixtus", von Meckel (Anatomie III. S. 709.) „dreygetheilter Nerve." Palletta (p. 129.) erklärte den Schläfeast und den Backenast für eigene Paare, zur Kieferbewegung bestimmt, weil sie stärker und weifser sind, als die übrigen Bündel, und nicht in das Ganglion eingehn.

Manche Zergliederer begnügten sich, anzuerkennen, dafs der dreygetheilte Nerve aus der Brücke hervortritt; so Willis, Ridley (p. 144.), Haller (elementa IV. p. 209.), Vicq d'Azyr (p. 52.), Wenzels, Bichat (Anatomie III. p. 162.). Winslow (III. p. 147. IV. p. 183.) bemerkte auch einige Fasern, die von der Pyramide und der Olive kommen. Santorini (observationes p. 65.) stellte zuerst genauere Untersuchungen an und fand 1) die obre Wurzel, die durch eine eigene Ritze oberhalb des Stamms aus der Brücke kommt; 2) die hintre Wurzel, die hinter der äussern Brückenschicht, vielleicht aus dem Hirnstamme, vielleicht aber aus den Brückenfasern selbst entspringt; 3) die absteigende Wurzel, als sehr weich, und zwischen Pyramide und Olive zum verlängerten Marke gehend, und unter der Brücke dünner werdend, als oben, mithin in der Brücke etwas abgebend; ob sie aber aus obern Fasern des verlängerten Marks herrührt, die zuerst herabsteigen und dann nach oben sich umbeugen, oder von untern Fasern, die nach oben gehn, oder von der grauen Substanz in der Olive? liefs er unentschieden. Wrisberg wollte sie in die Pyramide verfolgt haben. Girardi (p. 18.) bemerkte, dafs der Nerve aus den Brückenfasern keine Wurzel zu erhalten scheint. Sömmering (de basi p. 83.) verfolgte ihn einige Linien weit in die Brücke, und sah ihn (Seelenorgan S. 26.) durch die ganze Masse derselben sanft gekrümmt gehn fast bis zur Rautengrube, und (Hirnlehre S. 166.) in der Substanz der Grofshirnschenkel endigen. So behaupteten auch Mayer

(Gehirn S. 27.) und Hase (p. 38.), dafs er einige Fäden aus dem in die Grofshirnschenkel sich fortsetzenden Theile des Brückenhirnstamms bekomme. Malacarne (nevroencefalotomia p. 191. 230.) leugnete die absteigende Wurzel, erkannte blofs die hintre, und leitete diese aus dem Kleinhirnschenkel ab. Nach Palletta (p. 123.) entspringt der Schläfenerve in der Furche zwischen dem Bindearme und dem Grofshirnschenkel, der Backennerve im Kleinhirnschenkel. Gall (système I. 107.) verfolgte die absteigende Wurzel zur äussern Seite der Olive, bildete sie (tab. *V*, *i*, *k*.) zuerst ab, und bemerkte, dafs die Fasern des Nerven an verschiednen Stellen aus grauer Substanz entspringen. Nach Ackermann soll eine weiche Wurzel, welche auch den Zungenzweig abgiebt, aus der Olive, eine andre weiche aus dem Kleinhirnschenkel, und die feste dritte aus dem Brückenarme entspringen. Reil (Archiv IX. S. 493.) leitete ihn aus dem Zelte des kleinen Hirns ab. Nach Niemeyers (Reils Archiv XI. S. 43. fgg.) sorgfältiger Untersuchung geht der Nerve in der Brücke nach hinten auf die Stelle zu, wo Brückenarm und Bindearm mit dem nach vorne zu durchbrechenden Kleinhirnschenkel auf der Spitze der blofs liegenden Schleife zusammenstofsen und das Zelt bilden, und wohin graue Substanz aus der Rautengrube sich erstreckt. Er geht an der untern Fläche und am hintern und obern Rande der Schleife weg und scheint mit einigen Fasern jenen Rand zu durchbohren. Oft scheint er nicht weiter zu gehn; sonst schlägt er sich um den Brückenarm herum, geht nach hinten zwischen ihm und dem Kleinhirnschenkel durch, unter Letztrem, und zwar zunächst unter einer dünnen Schicht grauer Substanz, die mit der im Zelte hervorbrechenden zusammenhängt, fort, fast bis zum untern Ende der Rautengrube; er geht ½ Linie vom äussern Rande des verlängerten Marks in der Richtung der Linie, welche die Olive von dem Kleinhirnschenkel trennt, und wahrscheinlich bis zur Olive. Zuweilen scheint es, als ob er mit dem Antlitznerven zu einer Ansa sich verbinde, welche die innre Seite des Brückenarms umfafst. Der Schläfenerve geht durch die Brücke zum Zelte, der Backennerve scheint sich schon in der Brücke mit dem Stamme zu verbinden. Nach Bock (S. 275.) entspringt die grössere Portion des Nerven zwischen der Olive und dem Kleinhirnschenkel, oder in dem Seitenbündel des Rückenmarks, das zum kleinen Hirne geht; die kleinere aus der Gegend der Rautengrube und aus Fasern der Brücke. Nach Meckel (Anatomie III. S. 711.) geht die stärkste mittlere Wurzel durch die Brücke nach innen, hinten und oben, kommt dicht unter den Boden des vordern Theils der Rautengrube, geht unter dem Kleinhirnschenkel gegen die Furche zwischen diesem und der Olive, und endigt theils zwischen ihnen, theils in der Olive; die obre geht in derselben Richtung, läfst sich aber nicht so weit verfolgen; die untre geht eben so.

Die Anschwellung der mittlern Wurzel wurde zuerst von Vieussens (lib. III. c. 3.) bemerkt und „plexus gangliformis" genannt, und so auch von Bichat für ein Mittelding zwischen Ganglion und plexus erklärt. Prochaska und Hirsch erklärten sie für ein wahres Ganglion; Andre für ein blofses Geflecht, so Santorini (tabulae p. 19.), der sie „plexus retiformis" nannte, und Wrisberg, der sie mit dem Namen „intumescentia semilunaris" belegte. Malacarne (nevroencefalotomia p. 190.) hält sie gar für blofses Zellgewebe, welches den Nerven an die feste Hirnhaut heftet, und nennt sie „armilla." Bey dem

ältesten Meckel heifst sie „taenia nervosa", bey Palletta (p. 119.) „zona." Wutzer und Bock haben sie am genausten beschrieben.

Einhundert und vier und siebzigste Anmerkung zu §. 152.

Die untre Kleinhirnarterie heifst bey Haller (Icones VII. p. 7.) „profunda cerebelli", bey Vicq d'Azyr (p. 58.) „profunda cerebelli posterior, s. maior", bey Meckel (Anatomie III. p. 140.) „arteria cerebelli inferior posterior."

Einhundert und fünf und siebzigste Anmerkung zu §. 153.

Die Zapfenarterie heifst bey Willis (cerebrum c. 1. p. 11.) „truncus vertebralis"; bey Vieussens (p. 36.) „arteria cervicalis."

Die mittlere Kleinhirnarterie heifst bey Vicq d'Azyr „profunda cerebelli anterior s. minor", bey Meckel „arteria cerebelli inferior anterior."

Einhundert und sechs und siebzigste Anmerkung zu §. 154.

Die ältern Zergliederer behaupteten nicht ohne Schein des Rechts, die Rautengrube sey von Gefäfshaut entblöfst. Berengar widersprach ihnen.

Das Gefäfsgeflecht der vierten Höhle, oder nach Sömmering (Hirnlehre S. 52.) das „kleinere Adernetz", ist besonders von Vieussens, Petit und Ruysch (epist. XII. p. 21.) bemerkt worden; früher wurde sein Daseyn, z. B. von Aranzi (observ. c. 7. p. 48.) geleugnet. Meckel (Anatomie III. S. 546 fg.) hat es am genauesten beschrieben.

Einhundert und sieben und siebzigste Anmerkung zu §. 156.

a) Der Zeltblutleiter nach Sömmering (Gefäfslehre S. 443.) hiefs bey Vesal (lib. III. c. 4. p. 350.) „sinus quartus s. perpendicularis", bey Guidi (lib. VII. c. 2. p. 310.) „sinus octavus", bey Haller (icones) „sinus rectus", bey Chaussier (p. 27.) „sinus venarum choroidearum", bey Gordon (p. 164.) „sinus medianus inferior", bey Meckel (Anatomie III. S. 328.) „gerader, richtiger, schiefer Blutleiter, sinus obliquus."

Was Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 1 et 2. p. 104.) als den von Herophilus entdeckten „ληνος", in welchem die beyden Querblutleiter gegen den Scheitel zusammen kommen, und (de usu part. lib. IX. c. 6. p. 173.) als eine Cisterne, von wo aus die Blutbäche nach allen Theilen des Gehirns geht, beschreibt, ist unstreitig die Stelle, wo der Zeltblutleiter und der obre Sichelblutleiter zusammentreffen und in die Querblutleiter sich spalten. Man hat diese Stelle daher „torcular Herophili, Kelter (Mayer Anatomie VI. S. 32.), Presse des Herophilus, Aderpresse, auch (Meckel Anatomie III. S. 325.) Vereinigungsstelle der grofsen Blutleiter genannt. Einige Zergliederer (z. B. Hase p. 7.) verstehn aber unter dem torcular den Zeltblutleiter.

b) Die Querblutleiter sind Galens (de anat. administr. lib. IX. c. 1. p. 104.) „sinus primus et secundus"; Fallopia's „sinus tertius" (nach Schreger); Guidi's (lib. VIII. c. 2. p. 310.) „sinus quintus et sextus"; Willis (cerebrum c. 4. p. 25.) „sinus laterales"; Vieussens (c. 2. p. 6.) „sinus secundus et tertius"; Santorinis (observationes p. 50.) „sinus laterales superiores"; Mayers (Anatomie VI. S. 30.) „quergelegene, auch seitliche Blutleiter." Vicq d'Azyr (p. 103.) unterschied eine portio occipitalis und eine occipiti-temporalis. Daſs der rechte Querblutleiter gewöhnlich der stärkere ist und den obern Sichelblutleiter entweder ganz, oder zum gröſsten Theile aufnimmt, wurde zuerst von Morgagni (adversar. VI. animadv. 1. p. 197.), dann von Sabatier (II. p. 12.) Mayer (Anatomie VI. S. 30.), Vicq d'Azyr (p. 101.), Chaussier (p. 27.), Sömmering und Meckel bemerkt, von Winslow (IV. p. 145.) und Lieutaud (p. 385.) bestritten.

c) Die obern Felsenblutleiter wurden von Fallopia entdeckt, und (nach Schreger) „sinus secundus s. prior", von Guidi (lib. VIII. c. 2. p. 310.) „tertius et quartus", von Vieussens (c. 2. p. 6.) „superiores sellae adiacentes, von Günz „adversi", von Malacarne „petrales", von Meckel „petrosi superficiales" genannt.

d) Die untern Felsenblutleiter, ebenfalls von Fallopia entdeckt, hieſsen bey diesem (nach Schreger) „sinus primus", bey Vieussens „sinus inferiores sellae adiacentes, bey Guidi „primus et secundus", bey Günz „aversi, bey Malacarne „obliqui", bey Meckel „petrosi profundi, tiefe Felsenblutleiter."

Einhundert und acht und siebzigste Anmerkung zu §. 157.

a) Die queren Blutleiter, welche von einem untern Felsenblutleiter zum andern gehn, heiſsen bey Haller (icones I, p. 40.) „sinus occipitalis anterior superior", bey Ortlob (nach Mayers Angabe) „transversus conciliator"; bey Sabatier (II. p. 17.) „occipitalis transversus"; bey Vicq d'Azyr (p. 103.) „occipitalis anterior", oder auch (p. 102.) „clinoideus posterior"; bey Günther (S. 16.) „occipitalis transversus, s. sphenoidalis transversus"; bey Meckel (Anatomie III. S. 333.) „Keilbeinblutleiter, vordrer Grundbeinblutleiter, Zapfenblutleiter, sinus basilaris anterior."

b) Die aus ihnen kommenden und in die Länge laufenden Blutleiter heiſsen bey Haller „sinus occipitalis anterior inferior, bey Ortlob „vertebralis", bey Günther „occipitalis anterior."

c) Sömmering (Gefäſslehre S. 447.) vereint jene queren und diese Längenblutleiter unter dem gemeinschaftlichen Namen der Grundbeinblutleiter.

d) Der hintre Hinterhauptsblutleiter ist nach Palfins und Sabatiers Angabe zuerst von Duverney genauer beschrieben worden. Morgagni (advers. VI. animadv. 2. p. 198.) beschreibt ihn unter dem Namen „sinus posterior." Chaussier nennt ihn „sinus longitudinalis inferior." In Verbindung mit dem Ringblutleiter des hintern Hauptslochs nennt ihn Santorini (observatt. p. 50.) „sinus laterales inferiores", Sömmering (Gefäſslehre S. 448.) „Hinterhauptsblutleiter", Meckel (Anatomie III. S. 334.) „hintrer Grundbeinblutleiter, sinus occipitalis, s. basilaris posterior."

e) Der Ringblutleiter des Hinterhauptslochs wird von Mayer (Anatomie VI. S. 40.) „kreisförmiger Blutbehälter des grofsen Hinterhauptslochs" genannt, und darf nach ihm als der erste kreisförmige Blutleiter des Rückenmarks betrachtet werden.

Einhundert und neun und siebzigste Anmerkung zu §. 158.

Mehrere Zergliederer z. B. Guidi (lib. VII. c. 3. p. 312.) und Valverda (lib. V. c. 4. p. 243.) sprachen der Rautengrube die Gefäfshaut ab.

Einhundert und achtzigste Anmerkung zu §. 159.

Willis (cerebrum c. 6. p. 32.) rechnet das Zelt zu den processibus durae matris interioribus; Vieussens (c. 3. p. 14.) nennt es „processus durae matris secundus, s. (p. 36.) posticus"; Slevogt (Haller Diss. II. p. 820.) „processus durae matris transversus"; Ruysch (thesaur. II. p. 11.) „falx transversalis", Winslow (IV. p. 134.) „diaphragma cerebri, plancher du cerveau", Mayer (Anatomie VI. S. 20.) „Querfortsatz der harten Hirnhaut", Chaussier (p. 23.) „septum transversum cerebelli", Sömmering „septum encephali", Andre „Hirnzelt, Gezelt, Zwergfell der Hirnschalenhöhle."

Die kleine Sichel heifst bey Winslow (IV. p. 134.) „septum cerebelli s. occipitale"; bey Mayer (Anatomie VI. S. 23.) und Andern „processus falciformis cerebelli, falx minor, Sichelfortsatz des kleinen Hirns"; bey Chaussier (p. 24.) „septum medium cerebelli."

Einhundert und ein und achtzigste Anmerkung zu §. 160.

In Bezug auf die Verhältnisse des ersten Schädelwirbels, namentlich auf die Deutung der Felsenspitzenbeine verweise ich auf meinen vierten Bericht von der anatomischen Anstalt zu Königsberg.

Einhundert und zwey und achtzigste Anmerkung zu §. 161.

Das grofse Hirn hiefs bey Aristoteles ἐγκεφαλος schlechthin, bey Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 2.) eben so oder πρόσθιος ἐγκεφαλος; bey Zerbis (p. 115.) „prora cerebri", bey Mondini (fol. 426.) „pars anterior cerebri."

Das Massenverhältnifs des kleinen Hirns zu dem des grofsen ist nach Vesal (lib. VII. c. 4. p. 540.) wie 1 zu 11 bis 12; nach Wrisberg (Sömmering de basi p. 41.) wie 1 zu 9 bis 12; nach Chaussier (p. 77.) und Tiedemann (Zoologie I. S. 105.) wie 1 zu 9 bis 10; nach Cuvier (II. S. 158.) wie 1 zu 9; nach Sömmering (Hirnlehre S. 23.) wie 1 zu 8 bis 9; nach Haller (elementa IV. p. 69.) Mayer (Gehirn S. 18.) und Carus (Zootomie S. 231.) wie 1 zu 8; nach Wenzels (cerebrum p. 266.) und Meckel (Anatomie III. S. 478. 538.) wie 1 zu 7 bis 8; nach Sömmerings früherer Angabe (de basi p. 41.) und nach Portal (Anatomie IV. p. 56.) wie 1 zu 6.

Gordon (p. 80.) giebt die Länge des grofsen Hirns auf 6 Zoll 3 bis 6 Linien, die Breite 5 Zoll 3 bis 6 Linien, die Höhe 2 Zoll 9 Linien bis 3 Zoll an. Nach Meckel (Anatomie III. S. 479.) beträgt die Länge 6 Zoll, die Breite 5 Zoll, die Höhe 4 Zoll.

Della Torre hatte geglaubt, dafs die Markkügelchen im grofsen Hirne gröfser, durchsichtiger seyen und in dünnerer Flüssigkeit liegen; Barba (Reils Archiv X. S. 461 fg.) widerlegte es. — Galen (de usu part. lib. VIII. c. 6. p. 167.) meynte, das grofse Hirn sey weicher, weil es für weiche Nerven bestimmt sey, und auch Willis (anima p. 129.) behauptete, das kleine Hirn leiste, vermöge seiner gröfsern Festigkeit, dem Blute mehr Widerstand; Arlet (Dumas Physiologie II. S. 188.) überzeugte sich, indem er Stückchen Bley aus gleicher Höhe herabfallen liefs, dafs kein Unterschied der Festigkeit Statt finde. — Der älteste Meckel (academie de Berlin 1764. p. 68.) beobachtete, dafs das grofse Hirn specifisch schwerer sey, und ein Würfel von ungefähr einer Drachme um einen halben bis ganzen Gran schwerer sey, als die Substanz des kleinen Hirns, da dieses ein schlafferes Gewebe und mehr graue Substanz habe. — Sömmering (Hirnlehre S. 34.) und Arnemann (Versuche S. 112.) bestätigten, dafs das grofse Hirn verhältnifsmäfsig mehr Marksubstanz enthalte. — Reil (Archiv VIII. S. 425.) bemerkte, dafs seine Randwülste stärker, nicht zerästelt und ausgedehnt, sondern gegen sich zusammengedrängt, und (IX. S. 145.) ihre Faserungen zusammengefaltet und gewickelt seyen, so dafs sie einen muschlichen Bruch geben. — Nach Döllinger (S. 20.) ist die Theilung im grofsen Hirne ursprünglich, im kleinen Hirne tritt sie allmählig hervor. — Schönlein (S. 23.) will die Entzweyung und den Kampf zwischen grofsem und kleinem Hirne damit beweisen, dafs die Entwicklung in jenem mit Bildung von grauer, in diesem mit weifser Substanz beginne; dafs in jenem der Streifenhügel den Anfang, das Element, in diesem der Ciliarkörper den Schlufsstein und das letzte Gebilde ausmache; dafs die Randwülste in jenem dem Längendurchmesser, in diesem dem Querdurchmesser folgen; dafs endlich die Brücke nach aussen, der Balken nach innen liege. — Sömmering (de basi p. 41.) bemerkt noch, das kleine Hirn drücke sich nicht so im Schädel ab, wie das grofse.

Einhundert und drey und achtzigste Anmerkung zu §. 162.

Die meisten Zergliederer hatten bey Betrachtung des Grofshirnstamms nur die Schenkel vor Augen, so dafs es schwierig ist, zu bestimmen, ob sie die Gesammtheit des Erstern, oder nur die Letztern beschreiben. Varoli (de nerv. opt. p. 127.) beschrieb das „principium medullae spinalis" oder (p. 133.) den „ortus medullae spinalis" als aus den Stellen, wo die vordern Lappen in die mittlern sich umbeugen, mit zwey Theilen hervortretend, welche rund sind, einander berühren, aber oben die dritte Höhle zwischen sich lassen, und anfangs etwas nach vorne, dann aber nach hinten zum Hinterhauptsloche gehn. Bey Casseri (pentaesthesion p. 124.) heifst der Grofshirnstamm „pars anterior cerebelli"; bey de le Boe (§. 7. 8. p. 18.) „radices medullae spinalis"; bey Willis (cerebrum c. 2. p. 12.) „crura medullae oblongatae"; bey Wharton (p. 141.) „crura medullae spinalis superiora; bey Ridley (nach Sömmering de basi p. 107.) „processus cerebelli"; bey Tarin (nach demselben) „crura cerebri anteriora"; bey Winslow (IV. p. 169 sq.)

„crura anteriora medullae oblongatae, pedunculi cerebri"; bey Sömmering (de basi p. 31.) „processus medullae cerebri (Hirnlehre S. 42.), Markbündel des grofsen Hirns"; bey Prochaska (opera I. p. 356.) „crura cerebri"; bey Mayer (Gehirn S. 16.) „markige Schenkel (Anatomie VI. S. 174.), Fortsätze, Markfortsätze, Schenkel, Markschenkel des grofsen Hirns, crura medullarica, processus medullosi cerebri; bey Malacarne (encefalot. II. p. 61.) „columna medullaris centralis cerebri"; bey Bichat (anatomie III. p. 113.) „processus anteriores s. cerebrales protuberantiae cerebralis"; bey Gall (Untersuchungen S. 53.) „Markschenkel der Hemisphären (système I. p. 277.), „les grands faisceaux fibreux des hemisphères." Reil (Archiv IX. S. 150.) theilte den Hirnstamm, welchen er „Hirnschenkel" nennt, in die „Haube", und in die „Grundfläche", welche die Haube halbmondförmig umfafst, oder die eigentlichen Hirnschenkel. Früher hatte Santorini (tabulae p. 14.) bemerkt, dafs nicht Alles, was an den Hirnschenkeln liegt, z. B. das Markknöpfchenpaar, zu ihnen gehört, sondern nur der Theil, der durch deutliche Längenfasern sich auszeichnet, „crura medullae oblongatae" genannt werden dürfe.

Wie besonders Varoli und Willis den Uebergang des Rückenmarks durch den Hirnstamm in das grofse Hirn anerkannt hatten, so gab Vieussens (c. 19. p. 113—116.) zuerst und bis jetzt allein die im Ganzen genommen richtige, nur durch die Namengebung undeutliche nähere Beschreibung dieses Verhältnisses. Nach ihm gehen nämlich Fasern 1) aus dem vordern Theile des Rückenmarks *a*) durch die corpora striata media und commissura anterior zur Basis des grofsen Hirns; *b*) durch die corpora striata media zum mittlern Theile des centrum ovale; *c*) durch die corpora striata inferiora interiora zum untern Theile des centrum ovale; *d*) durch die corpora striata inferiora exteriora zur Basis des grofsen Hirns; — 2) aus dem hintern Theile des Rückenmarks *a*) durch die corpora striata superiora anteriora und posteriora und durch das centrum semicirculare in den obern, und *b*) durch den hintern Theil der Sehhügel in den hintern Theil des centrum ovale. Dagegen haben die meisten spätern Zergliederer, zum Theil weil sie vom Hirnstamme nur die Schenkel beachteten, nur den Zusammenhang mit den vordern Strängen, und namentlich mit den Pyramiden aufgefafst. So behauptete Sömmering (de basi p. 32.), die processus medullae cerebri entsprängen gleich hinter der Wurzel des Riechnerven aus dem gesammelten Marke der Hemisphären, und gingen in die Pyramiden. Nach Meckel (Anatomie III. S. 535.) ist das grofse Hirn die verstärkte und entfaltete vordre Hälfte des Rückenmarks, indem diese durch die Pyramidenstränge, die Olivenstränge und die Seitenstränge in dasselbe übergehn sollen.

Einhundert und vier und achtzigste Anmerkung zu §. 163.

Reil (Archiv IX. S. 150.) hat vorzüglich den blättrigen Bau der Grofshirnschenkel erkannt. Die Pyramidenstränge in den Schenkeln wurden von Vieussens (c. 5. p. 36. c. 13. p. 84.) als „tractus medullares e media regione centri ovalis educti", oder (p. 86.) „tractus medullares e corporibus striatis mediis emergentes" beschrieben. Petit erkannte ihren stetigen Zusammenhang mit den Pyramiden. Nach Haller (elementa IV. p. 54.) gehören sie zur untern (vordern) Schicht der Schenkel, und nach Günther (S. 37.) sind

sie es vorzüglich, welche die Schenkel bilden. Nach Gall (système I. p. 276 sqq.) werden sie im Ganglion der Brücke verstärkt, breiten sich über ihr als Hirnschenkel aus, und bilden, da sie in ihnen von Neuem verstärkt werden, ⅔ derselben, nämlich den vordern und äussern Theil. Ackermann behauptete dagegen, dafs sie nur den innern Theil der Schenkel, welcher die Centralenden des dritten und sechsten Nervenpaars enthält, bilden, während der übrige Theil der Schenkel tiefer aus dem Rückenmarke entspringe und sich noch in andre Schenkel spalte, welche in das kleine Hirn und in die Vierhügel gehen. Nach Meckel (Anatomie III. S. 536.) bilden die Pyramidenstränge den äussern und untern Theil der Schenkel.

Die schwarzgraue Schicht wurde besonders von Vicq d'Azyr (p. 44.) bemerkt und „locus niger crurum cerebri" genannt, von Sömmering (Hirnlehre S. 43.) als ein halbmondförmiger Kern schwarzer Substanz beschrieben, von Reil (Archiv IX. S. 511.) als vermuthlich zu den Bindearmen gehörig, betrachtet, und von Gordon (p. 133.) als besonders fest geschildert.

Nach Hallers (elementa IV. p. 54.) Angabe hat bereits Petit die obre Schicht der Hirnschenkel von den Oliven abgeleitet. Gall (système I. p. 280.) sagt blofs im Allgemeinen, dafs der Olivenstrang mit einigen andern hintern Strängen den hintern und innern Theil des Schenkels bilde, und behauptet, dafs zwischen ihm und dem Pyramidenstrange ein Canal verlaufe, der sich vom Rückenmarke aus aufblasen lasse. Reil (Archiv IX. S. 490.) sagt, die Olivenstränge dringen über der Schleife in die Haube ein. Tiedemann (Gehirn S. 96.) nimmt an, dafs sie nach Abgabe der Schleife in den Sehhügel treten und hier mit den Pyramidensträngen sich verbinden. So sollen sie auch nach Rosenthal (S. 45.) mit dem Seitenstrange zum Sehhügel, nach Meckel (Anatomie III. S. 536.) aber unter der schwarzgrauen Schicht nach vorne fort gehn.

Der Mitteltheil der Hirnschenkel, in welchen das dritte Nervenpaar sich einsenkt, wird von Santorini (tabulae p. 14.) wegen seiner abweichenden Beschaffenheit als nicht zu den Schenkeln gehörig betrachtet, und „basis ventriculi tertii" genannt, wobey Girardi bemerkt, seine Substanz sey nicht blofs grau, sondern braun, zuweilen blaulich. Bey Einigen, z. B. Ramsey (p. 48.) heifst er „pons Tarini." Mayer (Anatomie VI. S. 176.) beschreibt ihn als den aus einem grauen Blatte bestehenden und in den Trichter sich fortsetzenden „Boden der dritten Höhle." Bichat (anatomie III. p. 114.) nennt ihn den markigen Boden der dritten Höhle und der Wasserleitung. Bey Palletta (p. 117.) heifst er „antrum", bey Vicq d'Azyr „substantia perforata media", bey Malacarne (cervelletto p. 89.) „antrum nervorum motoriorum communium oculorum", bey Reil (Archiv IX. S. 152.) die „Grube für das dritte Nervenpaar"; bey Bock (S. 258) „substantia perforata media." Meckel (Anatomie III. S. 481.) beschreibt ihn als den tiefer eingesunknen vordern Einschnitt des Rückenmarks, nach oben den Boden der Wasserleitung bildend, an der untern Fläche grau und von vielen Gefäfsen durchbohrt.

Einhundert und fünf und achtzigste Anmerkung zu §. 164.

a) Ridley (p. 125.) beschreibt zuerst die Haube unter dem Namen „isthmus" als den Theil der medulla oblongata, der zwischen dem grofsen und kleinen Hirne sich findet

und an welchem die Vierhügel liegen. Nach Heller (elementa IV. p. 54.) soll die obre Schicht der Hirnschenkel von der untern durch Querfasern des kleinen Hirns geschieden seyn, und mit dem obern und hintern Theile des verlängerten Marks zusammenhängen. Reil (Archiv IX. S. 151.) gab der Haube ihren Namen, ging aber zu weit, indem er behauptete, dafs sie ausser den Vierhügeln und Sehhügeln auch die Streifenhügel begreife, und weniger Organisation habe, als der Schenkel. Letztres bestimmt Rosenthal (S. 44) richtiger dahin, dafs sie als eine homogene Masse erscheine, da ihre Fasern dünn, flachsartig und durch eine Menge grauer Substanz versteckt seyen; aber er irrt, indem er meynt, dafs sie blofs von den Seitensträngen und Olivensträngen gebildet werde, welche Meynung auch Meckel (Anatomie III. S. 536.) hat.

b) Haller sah die Schleife, so weit sie zu Tage liegt, und beschrieb sie (elementa IV. p. 75.) als Fasern, die von der Klappe und ihrem äussern Rande über die Bindearme weg, zum Theil auch von diesen selbst nach aussen zur Brücke gehn. Eine der wichtigsten Entdeckungen, welche Reil machte, war, dafs er die von ihm benannte Schleife, als ein eignes, weder zu den Bindearmen, noch zur Brücke gehöriges, vielmehr aus dem Hirnstamme aufsteigendes Gebilde erkannte. Er fand (Archiv IX. S. 149.), dafs sie aus einer Schicht kommt, die hinter der Brücke in der Tiefe der Rautengrube geht und mit dem Pyramidenstrange nicht in Verbindung zu stehn scheint; dafs (S. 489.) aber wahrscheinlich einige Bündel des Letztern hinter den Brückenschichten in der Rautengrube fortgehn, und sich mit der Schleife vermischen; dafs (S. 520.) diese zwischen Bindearmen, Brückenarmen und Grofshirnschenkeln aus der Rautengrube komme, und (S. 505.) sich abwärts verfolgen lasse bis zwischen die Pyramiden und Oliven, mit welchen beyde sie zusammenfliefse. Rosenthal (S. 45.) berichtigte diese Angabe, indem er Reils frühere Meynung, dafs die Schleife in keinem Zusammenhange mit der Pyramide stehe, bewiefs; aber er leitete sie vom Olivenstrange überhaupt ab, da er die Hülsenstränge nicht unterschied. Tiedemann (Gehirn S. 96.) und Meckel (Anatomie III. S. 537.) folgten ihm.

c) So war es auch eine ungründliche Behauptung Rosenthals (S. 27 fg. 44.), dafs der Seitenstrang die Rautengrube bilde, und in den hintern obern oder innern Theil des Hirnschenkels allein sich ausbreite.

d) Reil (Archiv IX. S. 493.) beschreibt die Kernstränge als zwey „runde Bündel", welche an den Seiten der Längenfurche der Rautengrube gehn, vorne in der Wasserleitung zur Dicke einer Stricknadel sich zuspitzen, und mit etwas grauer Substanz über die ansa der Bindearme zu den Sehhügeln gehn.

e) Auch beschrieb er (ebendaselbst) die wagerechte Schicht als eine „senkrechte Schicht", welche von vorne nach hinten unter der Anastomose der Bindearme im Grunde der Wasserleitung hindurch, in die graue Substanz übergeht, die sich auf den innern Rand der Hirnschenkel setzt, und zum Theil die Wände der dritten Höhle, vorzüglich ihre hintre, zum Trichter schräge herabsteigende Wand bildet.

f) Galens (de anatom. administr. lib. IX. c. 5. p. 105.) corpore tenuia, quae excrescentiam vermiformem ad particulas natibus utrinque adiacentes illigant, und welche einige Anatomen für Flechsen gehalten haben sollen, können wohl kaum für Bindearme gelten;

doch weiſs ich auch nicht, wofür man sie sonst halten soll. Die Bindearme wurden zuerst von Willis (cerebrum c. 3 p. 17.) beschrieben, als „processus a protuberantiis orbicularibus emissi", oder (c. 10. p. 53.) „processus e testibus in cerebelli meditullia protensi, s. a testibus in cerebellum adscendentes"; dann von Drelincourt (p. 85.) als „incrementa fibrosa a cerebro ad cerebellum obliqua"; von Vienssens (c. 18. p. 78 sq.) als „processus medullares a cerebello ad testes, s. processus cerebelli superiores"; von Petit als „processus ad nates"; von Albin (tabulae Eustachii p. 95.) als „truncorum medullae cerebelli partes, quae pertinent ad medullae oblongatae partem priorem"; von Santorini (tabulae p. 42.) als „pedunculi cerebelli in superiora producti"; von Haller (elementa IV. p. 75.) als „crura cerebelli adscendentia", oder (p. 73.) „processus a cerebello ad testes"; von Malacarne (cerveletto p. 102.) als „portio adscendens brachiorum cerebelli"; von Palletta (Ludwig script. neurol. III. p. 67.) als „crura adscendentia cerebelli"; von Vicq d'Azyr (p. 24.) als „columnae veli medullaris cerebelli"; von Prochaska (opera I. p. 371.) als „pedunculi cerebelli primi, s. anteriores", oder (p. 382.) „superiores, s. valvula magna cerebri"; von Sömmering (Hirnlehre S. 64.) als „aufsteigende Fortsätze des kleinen Hirns"; von Mayer (Gehirn S. 19.) als „obre Schenkel des kleinen Hirns, crura cerebelli superiora"; von Hase (p. 27.) als „processus cerebelli superiores s. ad corpora quadrigemina"; von Günther (S. 43.) als „obre Fortsätze des kleinen Hirns"; von Gordon (p. 111.) als „pillars of the Vieussenian valve"; von Meckel (Anatomie III. S. 477.) als „obre, aufsteigende Schenkel des kleinen Hirns, crura cerebelli adscendentia, s. ad eminentiam quadrigeminam"; von Andern als „crura cerebelli ad cerebrum", oder als „processus cerebelli ad testiculos." Um den Begriff der Schenkel fest zu halten, so wie, um die wesentlichen Bildungsverhältnisse anzudeuten, und dabey schwerfällige Benennungen zu vermeiden, bezeichne ich diese Gebilde als Bindearme.

Schon Willis (cerebrum c. 2. p. 14.) erkannte, daſs sie sich in den Hemisphären des kleinen Hirns ausbreiten und (c. 3. p. 20.) einen Theil des Marklagers daselbst bilden. Malacarne (cerveletto p. 79.) behauptete, daſs sie zur obern Hälfte der Hemisphären gehören. Nach Reil (Archiv VIII. S. 405.) gehn sie im kleinen Hirne gerade nach hinten, und durchdringen die Lappen des Ciliarkörpers; endigen (S. 288.) mit dem Seitentheile der Klappe im Kerne des kleinen Hirns, bilden die Nester, und nehmen in dieselben das innre Ende der Mandeln auf; gehn (XI. S. 508.) vom Ciliarkörper aus, scheinen (S. 513.) einige Würste desselben aufzunehmen, durch sie durchzugehn, und im Boden desselben sich zu verlieren; bekommen (XI. S. 375.) an ihrer untern Fläche ein Polster von grauer Substanz, die aus der vierten Höhle heraufsteigt, und bilden den obern Winkel des Zeltes für das fünfte Nervenpaar, indem ihr äusseres Bündel, welches vor dem letzten Knopfe des Ciliarkörpers heraufsteigt, an den Kleinhirnschenkel herüber fällt. Rosenthal (S. 36.) leitet sie aus den Ciliarkörpern ab. Gordon (p. 111.) will bemerkt haben, daſs in ihrer Wurzel zuweilen zwey bis drey braune Bänder sind, denen der Klappe ganz ähnlich, welche theils in diese, theils in die mittlern Blätter des obern Wurms gehn sollen.

Vieussens (p. 116.) lehrte, daſs die Bindearme aus dem kleinen Hirne zum hintern Theile des centrum ovale gehn. Santorini (tabulae p. 42.) betrachtete sie als Seiten-

theile der Klappe, und gab an, daſs sie unter den Vierhügeln unter Fasern hin gehn, welche aus dem Innersten der Sehhügel kommen und neben dem Einschnitte der Rautengrube hingehn; auch sollten sie im innersten Theile der Brücke sich kreuzen. Unerklärlich ist es, wenn Mayer (Anatomie VI. S. 192.) sagt, sie seyen mit den Pyramiden am engsten verbunden, liegen mit ihrer obern Fläche in der Rautengrube, und bilden, wo sie zusammenstoſsen, die Längenfurche derselben. Reil (Archiv IX. S. 508.) bemerkt, daſs sie nicht Schenkel, sondern dünn und bandartig sind, von den Ciliarkörpern zur Haube, also von grauer Substanz zu grauer Substanz gehn, und aus zarten Fasern mit Epithelium und einer dünnen Schicht grauer Substanz, wenigstens an ihrer untern Fläche bedeckt, welche aus der Rautengrube kommt, bestehn. Sie treten nach ihm an beyden Seiten der Wasserleitung in die Haube, gehn nach vorne, innen und unten, an der äussern Seite der runden Stränge, senken sich unter diese herab, und bilden hier, über den obersten Fasern der wagerechten Schicht durch Zusammenmündung von beyden Seiten eine „ansa", welche die obre Wand der Grube für das dritte Nervenpaar bildet; von ihr laufen Strahlungen nach vorne.

g) Galen (de usu partium lib. VIII. c. 14. p. 170.) beschreibt die Klappe als eine Haut, welche die Wasserleitung bedeckt, auf beyden Seiten die hintern Vierhügel trägt, bis zur vierten Höhle geht und das untre Ende des Wurms ist. So ist sie auch nach Vesal (lib. VII. c. 6. p. 546.) eine „tenuis membrana, qua cerebellum cerebro committit" und zwar (c. 10. p. 550.) bloſse Gefäſshaut, nicht, wie man behauptet hatte, sehnig. Riolan (c. 47. p. 160.) nennt sie ebensfalls eine die vierte Höhle deckende Haut, Stenson eine „expansio tenuis." Drelincourt (p. 47.) beschreibt sie unter dem Namen „velum apophysi vermiformi obtentum" als eine der Scheidewand analoge paries intergerina, welche die dritte Höhle von der vierten Höhle scheidet. Willis (cerebrum c. 14. p. 72.) sagt, die hintre Oeffnung der Wasserleitung in die vierte Höhle werde von einer membrana tenuia bedeckt. Vieussens (c. 12. p. 76.) nennt sie „valvula cerebri maior", zum Unterschiede von den kleinen Klappen innerhalb der Blutleiter. Haller (elementa IV. p. 74.) nennt sie „velum processibus a cerebello ad testes interjectum", und beschreibt sie als ein senkrechtes, unten parabolisch ausgedehntes, oben schmäleres Markblatt mit Gefäſsen. Nach Santorini (tabulae p. 42.) ist sie unten eine dünne Haut, oben aus Querfasern, die von einem Bindearme zum andern gehn, und aus grauer Substanz bestehend, doch auch etwas markig. Lieutaud (p. 397.) bemerkte, daſs sie 2 bis 3 Linien breit, 5 bis 6 Linien lang, und oben und unten mit Gefäſshaut bedeckt sey. Bey Sömmering (de basi p. 109.) heiſst sie „laenuar ventriculi quarti"; bey Mayer (Gehirn S. 15.) „groſse Falte des Gehirns"; bey Vicq d'Azyr (p. 42.) „lamina medullaris media cerebelli"; bey Günther (S. 46.) „valvula ovalis s. Galeni, Klappe des kleinen Hirns"; bey Gall (système I. p. 347.) „masse de connexion de la partie primitive du cervelet avec les tubercules quadri-jumeaux." Bichat (Anat. III. p. 106.) verkannte ihre Bedeutung gänzlich, indem er meynte, sie bilde mit den Bindearmen ein Markblatt, welches sich auf beyden Seiten mit den Brückenärmen verbindet, und für sie das ist, was der Balken für das centrum ovale. Reil (Archiv VIII. S. 15.) nannte sie das „vordre Marksegel", welches unter dem stehenden Aste des Wurms in spitzem Winkel mit dem Mittelstücke des „hintern Marksegels" zu-

sammentrifft, und mit ihm das Zelt der vierten Höhle bildet. Er betrachtete (IX. S. 509. fg.) sie als Bestandtheil und Ergänzung der Bindearme, und entdeckte, dafs ihre Faserung vom hintern Einschnitte des kleinen Hirns als Kern zwischen dem untern und obern Wurme hingeht, und (XI. S. 375.) die Scheidewand derselben bildet. Er bemerkt (IX. S. 510.), dafs die Blattansätze und das Züngelchen späterhin an der in der Kindheit glatten Oberfläche sich bilden. Rosenthal leugnet (S. 37.) mit Unrecht die Fasern der Klappe, und erklärt sie für blofses Epithelium, und zwar für eine Fortsetzung desjenigen, welches die der vierten Höhle zugekehrte Fläche der Bindearme überzieht; bemerkt aber, dafs sich von der Rindensubstanz des kleinen Zäpfchens, mit welchem sie verbunden ist, nach vorne ein Ueberzug von grauer Substanz über sie ausbreitet. Nach Schönlein (S. 113.) soll sie sich über die Vierhügel fortsetzen und ohne Zweifel mit der innern Merkhaut des grofsen Hirns zusammenhängen. Gordon (p. 110. 143.) theilte sie in einen obern 2½ Linien hohen, 2 Linien breiten, weifsen, glatten, und einen untern, 4 bis 6 Linien hohen, unten 4 Linien breiten, mit Blattensätzen versehenen Theil, und bemerkte den Einschnitt in ihrer Mittellinie. Meckel (Anatomie III. S. 470.) nennt sie den „vordern Theil des Markségels, velum medullare enticum, pars enterior veli medullaris."

Den innern Rand der Schleifen, welcher über der Klappe bogenförmig herüber läuft, nannte Willis (cerebrum c. 2. p. 14.) einen „processus medullaris transversus", der die Bindearme verknüpft, oder (c. 3. p. 20. c. 10. p. 53.) eine „commissura processuum e testibus in cerebelli meditullia protensorum." So nennt ihn auch Vieussens (c. 11. p. 69.) einen „tractus medullaris transversus", und Drelincourt (p. 47.) „incrementa fibrosa", welche die untern Vierhügel quer verbinden, und zu den Balken in den Decken der Höhlen gehören sollen. Haller (elementa IV. p. 74.) vergleicht ihn ebenfalls mit einer Commissur, und Mayer (Gehirn S. 15.) nennt ihn einen „quergelegenen markigen Streifen, stria transversalis, (Anatomie VI. S. 164.) Querstreifen, gefurchtes Bändchen." Bock (Anatomie S. 263.) beschreibt ihn unter dem Namen „trabecula medullaris cerebelli" als einen schmalen Markstreifen, der die untern Vierhügel begränzt, und an welchen die Klappe angeheftet ist.

Einhundert und sechs und achtzigste Anmerkung zu §. 165.

Meyer (Anatomie VI. S. 174.) bemerkte schon, dafs an einigen Stellen der Hirnschenkel kleinere Streifen in andrer Richtung verlaufen.

Nach Reil (Archiv IX. S. 149.) trennt sich in der Grube für das dritte Nervenpaar oft ein Bündel vom Hirnschenkel, und schlägt sich um dessen vordern Hals um. Gall (système I. p. 314.) nimmt mehrere Quergeflechte „entrelacements transversaux" an, wovon eins (tab. V. a, Nr. 33.) unten, ein andres (Nr. 34.) oben quer durch die Hirnschenkel sich erstreckt. Gordon (S. 89.) bemerkt, dafs mit den Längenfurchen der Hirnschenkel oft Querstreifen in verschiednen Winkeln sich kreuzen, welche unten am zahlreichsten und stärksten sind. Nach Meckel (Anatomie III. S. 481.) läuft unten über ihre ganze gewölbte Fläche ein schwach erhabenes Querbündel; oft geht ein hinteres, zweytes vom Vereinigungswinkel des Bindearms und Brückenarms zwischen beyden nach vorne (oben) und unten

(vorne) über die untre (vordre) Fläche des Hirnschenkels, dicht vor der Brücke liegend und oft mit ihr verbunden.

De le Boe (§. 17. p. 19.) bemerkte innerhalb der Hirnschenkel fleischrothe Substanz und Mayer (Anatomie VI. S. 175.) sagte, dafs diese graue Substanz in das verlängerte Mark geht. Nach Reil (Archiv IX. S. 151. fg.) liegt graue Substanz 1) an der innern Seite des Hirnstamms, welche von der Grube für das dritte Nervenpaar durch die dritte Höhle zum Streifenhügel geht; 2) an der äussern Seite welche, die mit der Schleife geht; 3) schwarze Substanz zwischen Schenkel und Haube. Gall (système l. p. 278.) giebt blofs an, dafs die Hirnschenkel viel graue Substanz enthalten, und dadurch, da neue Fasern in ihr entspringen, nach oben immer breiter werden.

Die grauen Kerne wurden von Santorini (tabulae tab. III. fig. 3. ξ) zuerst abgebildet und (p. 49.) als graue Substanz beschrieben, welche unter den Sehhügeln hingeht. Vicq d'Azyr (tab. XV. XXVI.) bildete sie ebenfalls (tab. XXVI. fig. 1. Nr. 18.) auf dem senkrechten Querdurchschnitte, und (tab. XXV. fig. 3, a.) auf dem senkrechten Längendurchschnitte ab, erwähnt sie aber blofs (p. 78.) als rothe Flecken in den Sehhügeln oder (p. 79.) im Hirnstamme. Reil (Archiv IX. S. 508.) beschreibt einen „kuglichen Klumpen" grauer Substanz, der im hintern Theile des Sehhügels, unmittelbar auf dem Hirnschenkel, hinter der Wurzel des Gewölbes liegt, an die Wand der dritten Höhle gränzt, von den Strahlungen der ansa des Bindearms umfafst wird, die schwarzgraue Schicht hindurch gehn läfst und die Wurzel des dritten Nervenpaars aufnimmt; es soll dies gleichsam ein Ganglion innerhalb eines andern seyn, und auf dem wagerechten Querdurchschnitte des Hirnstamms nahe über der Brücke sichtbar werden. — Gordon (p. 133.) bemerkte an der schwarzgrauen Schicht nach vorne und innen ein ovales Knötchen, welches zwischen holzbraun und gelblich weifs gefärbt, von einer Schicht Marksubstanz umgeben ist; zwischen und unter demselben soll eine weifse Schicht folgen, aber gegen die Mittellinie etwas graulich braune Substanz beygemischt seyn.

Einhundert und sieben und achtzigste Anmerkung zu §. 167.

a) Reil (Archiv IX. S. 516.) entdeckte die runden Bündel oder die Seitentheile des grauen Kernstrangs im Boden der Wasserleitung.

b) Der graue Höcker ist meist von der grauen Endplatte nicht deutlich unterschieden worden. Bey Günther (S. 37.) heifst er der „aschgraue Hügel", bey Rosenthal (S. 16.) die „graue Sehnerven- und Schenkelcommissur", bey Meckel (Anatomie III. S. 486.) die „graue Platte." Nach Letztrem soll er sich vorne in das vordre Ende des Balkens fortsetzen und die vordre Commissur leicht bedecken; nach Gall (Untersuchungen S. 38.) und Andern, giebt er Fäden an den Sehstreifen.

c) Vicq d'Azyr (p. 72.) beschreibt die graue Endplatte unter dem Namen „cloison pulpeuse de la troisième cavité, lamina grysea iuncturae nervorum opticorum" als ein halbdurchsichtiges dünnes Blatt, welches aus schräge herabsteigenden Fasern besteht, und Wurzeln zum Chiasma giebt; nach seiner Angabe hatte Tarin sie zuerst bemerkt und „pars infundibuli anterior, peculiari substantia circumscripta" genannt.

d) Rufus (lib. II. c. 2. p. 85.) sagt, am Sehnerven liegen „pelvis“ und „infundibulum“, indem er damit wahrscheinlich den obern und den untern Theil des Trichters bezeichnet; wie auch Vesal (lib. VII. c. 11. p. 551.) sagt, man habe jenen πύελος, diesen χοάνη genannt. Galen (de usu part. lib. IX. c. 3. p. 172.) nennt den Trichter „πύελος“ oder „χοάνη“, (nach Schreger auch κυπνο δοχη), und sagt; er entstehe durch das Zusammentreten der mittlern Höhle mit dem Gange, der das kleine Hirn mit dem grofsen Hirne verbindet; (sollte er wohl die Abtheilung der dritten Höhle durch die weiche Commissur bemerkt haben?) er sey bis in den Hirnanhang herein hohl, und (c. 8. p. 173.) vereinige die Fortsätze des Gehirns zur Nase. Avicenna (Berengar fol. 438.) nannte ihn „caput rosae.“ Mondini (fol. 427.) beschrieb ihn als das aus der „lacuna“ oder der dritten Höhle gehende „colatorium“; Berengar (fol. 438.) glaubt aber, er habe den Trichter unter der „lacuna“ verstanden, und Sömmering (de basi p. 34) führt an, dafs er ihn „labrum“ genannt habe. Benedetti nannte ihn nach Sömmerings Angabe „concavitas conchularis“, Berengar (fol. 438. sq.) „infusorium, concha, pelvis, embotum“; Massa (c. 38. fol. 85.) die „lacuna“, welche unter der dritten Höhle zum Gaumen herabsteigt; Columbus (lib. VIII. p. 192.) „pelvis s. infundibulum“, Günther von Andernach (nach Sömmerings Angabe) „pelvis colatoria“; Brunn (eben so) „aquaeductus; Briggs (eben so) „sentina encephali“; Lieutaud (p. 395.) „tige pituitaire“, und Chaussier (p. 40.) „tige susphénoidale.“

Wenn Willis (cerebrum c. 2. p. 15.), wie Galen und dessen Nachfolger, den ganzen Trichter bis zum Hirnanhange für hohl gehalten hatte, so bemerkte Vieussens (c. 8. p. 49.), dafs sein untrer Theil nur unsichtbare Poren habe. Blaas, Ridley (p. 79.), Lieutaud (p. 395.), Haller (elementa IV. p. 58.), Monro (p. 19.), Girardi (p. 36.) Sömmering (de basi p. 37.) bestätigten es, dafs dieser Theil nicht hohl sey. Mayer (Anatomie VI. S. 154.) hielt ihn für fächerig, und Murray (p. 243.) behauptete wieder seine hohle Beschaffenheit. Nach Wenzels (cerebrum p. 222.) setzt sich zuweilen wirklich seine Höhle bis zum Hirnanhange fort.

Nach Willis und Monro (p. 19.) sollte er aus Marksubstanz, nach Lieutaud und Gordon (p. 131.) aus grauer Substanz, nach Varheyen (Sömmering de basi p. 34.) aus Gefäfshaut, und nach Murray aus Gefäfshaut und Spinnwebenhaut bestehn. Wharton bemerkte richtig, dafs er inwendig Marksubstanz habe. — Vicq d'Azyr (p. 51.) erklärte ihn für eine Fortsetzung der grauen Substanz, welche die Wände der dritten Höhle bekleidet. Bestimmter gab Autenrieth (Physiologie III. §. 833.) an, dafs er durch Verwachsung der graulichen Lamelle entstehe, die am Boden der dritten Höhle zwischen den Hirnschenkeln sich findet und eine Fortsetzung der Rautengrube ist.

Vieussens fand schon, dafs er sowohl zum vordern, als hintern Theil des Hirnanhangs geht, und Haller (elementa IV. p. 58.) gab an, dafs er in den hintern Theil des vordern Lappen, oder in den hintern Lappen des Hirnanhangs sich fortsetzt. Den Zusammenhang mit beyden Lappen bestätigten Wenzels (cerebrum p. 232.).

e) Der Hirnanhang wurde von Galen (de usu part. lib. IX. c. 3. p. 172.) als „αδην“ des Gehirns beschrieben, von Mondini (fol. 427.) mit dem Trichter gemeinschaftlich „colatorium“, von Berengar (fol. 440.) „glandula“, von Vesal (lib. VII. c. 11. p. 551.)

der übrigens bemerkte, daſs er fester sey, als eine andre Drüse, „glans, qua cerebri pituita excipitur; nach dessen Angabe von Einigen „χοάνη"; von Columbus (lib. VIII. p. 192.) „glandula in sphenoïdis sella posita", von Dulaurens (lib. X. c. 10. p. 528.) „glans pituitaria"; von Wharton (p. 154.) „glandula sphenoïdes s. cunearis"; von Haller (elementa IV. p. 59.) „appendix cerebri"; von Sömmering (Hirnlehre S. 58.) „Hirnanhang, hypophysis"; von Günther (S. 38.) „Sotteldrüse"; von Mayer (Gehirn S. 11.) „Schleimdrüse"; von Chaussier (p. 40) „appendix suprasphenoïdalis" genannt.

Galen glaubte, daſs der Hirnanhang eine Höhlung habe, und daſs der Keilbeinsattel zum Gaumen führe. So betrachteten ihn denn seine Nachfolger, z. B. Mondini, als einen Abzug des Schleims zum Gaumen. Erst von Schneider (de catarrhis lib. II. c. 16. p. 166.) wurde es erkannt, daſs er nicht hohl sey, sondern aus einem festen Gewebe bestehe, und von Stenson (mangetus II. p. 91.), daſs kein Zusammenhang desselben mit einem Schleime zu erweisen sey. Da man indeſs eine Beziehung auf die Absonderung und Ableitung durchaus erkennen wollte, so meynte Vicussens (c. 9. p. 53.) zwischen dem vordern Theile des Hirnanhangs und der festen Hirnhaut einen kurzen Canal zu sehen, der die Feuchtigkeit aus dem Trichter in den Zellenblutleiter führe; Wharton bemerkte, daſs er weiſs und roth gemischt sey. Littre (Academie de Paris 1707. p. 164.) sah mehr an ihm, als zu sehen ist: daſs er nämlich aus Bläschen bestehe, von einigen Muskelfasern, vielen Nerven und Gefäſsen durchzogen werde, daſs er eine Höhle 1½ Linie im Durchmesser enthalte, an deren Wänden eine Menge kleiner Oeffnungen sich fänden. Murray behauptete ebenfalls, daſs er hohl sey, und daſs zwey Gänge von ihm in die Zellenblutleiter führen. Dagegen erkannte ihn Santorini (tabulae p. 34.) als einen dichten Körper an, und Gennari (p. 13.), so wie Girardi (p. 36.) überzeugten sich davon an gefrornen Gehirnen. Mayer (Gehirn S. 11.) behauptete, er enthalte in einigen abgesonderten Fächern gallertartigen Schleim, und beschränkte dies späterhin (Anatomie VI. S. 156.) dahin, daſs er zuweilen zellig und fächerig sey. Wenzels (cerebrum p. 219.) geben an, daſs er aus zahlreichen Gefäſsen und rundlichen Zellchen bestehe. Sie fanden (p. 207.) im vordern Lappen die Markssubstanz von rother Substanz kranzartig umgeben, oft in drey Läppchen getheilt, und zwischen beyden Substanzen in der Mitte jeder Hälfte ein dreyeckiges Grübchen, in dessen vordern Rand mehrere Canäle zusammenlaufen, welche aus der rothen Substanz kommen, und zu dessen hintrem Rande ein Canälchen aus der Stelle tritt, wo der Trichter sich einsenkt. So beschreibt es auch Meckel (Anatomie III. S. 484.). Wirkliche Canäle glaube ich nicht annehmen zu dürfen.

Galen hatte ihn für eine Drüse erklärt, und dies blieb lange Zeit die herrschende Meynung. Auch Vesal nahm sie an, wiewohl er sagte, daſs der Hirnanhang fester sey, als eine andre Drüse. Brunner (Halleri bibliotheca I. p. 597.) erklärte ihn für eine Saugaderdrüse; noch Monro (p. 19.) fand dies wahrscheinlich, und auch Santorini hielt ihn für drüsig. Aber schon Stenson hatte erkannt, daſs er keinen drüsigen Bau habe; Haller (elementa IV. p. 59.) bestätigte es. Gall hält ihn für ein Ganglion.

Bichat (Anatomie III. p. 42.) sagt, der Theil der Spinnwebenhaut, der vom Balken herabsteigt, umfasse den Trichter, und (p. 7.) überziehe die obre Fläche des Hirnanhangs, während die feste Hirnhaut seine untre Fläche bekleide, so daſs er zwischen ihnen liege.

Wahrscheinlich will er damit nur soviel ausdrücken, daſs der Hirnanhang mit der festen Hirnhaut, von welcher er in seinem ganzen Umfange überzogen wird, an der untern Fläche inniger und unmittelbarer zusammenhänge, als an der obern.

Die beyden Lappen wurden schon erkannt von Riolan (anat. c. 47. p. 160.) und Drelincourt (p. 43.), indem jener zwey Drüsen auf dem Sattel, dieser einen doppelten Hirnanhang beschreibt. Morgagni (adversar. VI. animadv. 25. p. 207.) nannte den hintern „appendix"; Santorini (observationes p. 70.) den vordern „glandula pituitaria potior", und den hintern „appendix glandulae pituitariae"; Haller (elementa IV. p. 59.) nannte sie den „lobus anterior" und „posterior." Littre wollte bemerken, daſs der vordre aus kleinern Bläschen bestehe, und eine weiſsere, dünnere Flüſsigkeit entstehe. Santorini (observatt. p. 70.) gab anfänglich den vordern Lappen als dicht, den hintern als hohl an; späterhin sagte er, jener bestehe aus Körperchen, die sich in Blätter spalten, dieser aus ungleichen Kügelchen und Därmchen. Brunner (Halleri bibliotheca I. p. 597.), Littre (Academie de Paris 1707. p. 171.) und Santorini (observatt. p. 70.) glaubten, daſs nur der hintre Lappen mit dem Trichter zusammenhänge; Littre wollte ihn vom Trichter aus aufgeblasen haben. Wenzels beschrieben diese Lappen mit besondrer Genauigkeit.

Wharton (p. 154.) meynte, der Hirnanhang bekomme Nerven von dem zu beyden Seiten liegenden plexus retiformis; Littre (academie de Paris 1707. p. 164.) vom fünften und sechsten Paare; Bordeu (sur la position des glandes p. 129.) vom fünften, Lieutaud (p. 396.) vom sechsten Paare. Carus (Gehirn S. 271.) vermuthet, daſs die Fäden, die vom Hirnanhange zu den Zellenblutleitern gehn, wohl sehnig, und übriggebliebene Nervenscheiden eines früher vorhandenen Endes des sympathischen Nerven seyen. Ich kann nicht glauben, daſs ein Hirntheil mit einem Nerven anders, als durch dessen Centralende verbunden sey, und halte die Nerven, welche man hier gesehen haben will, für den von Bock (fünfte Nerve S. 66.) entdeckten Faden, der vom Ganglion caroticum abgeht und die Arterien des Hirnanhangs begleitet.

Autenrieth (Physiologie III. §. 832.) hat allein den Ursprung des Hirnanhangs aus den Strängen, welche die Rautengrube bilden, richtig aufgefaſst. Unstatthaft scheint es zu seyn, wenn Reil (Archiv IX. S. 204.) ihn für eine Fortsetzung des Linsenkerns hält. Treviranus (Schriften S. III. S. 16.) spricht von einer „Radiation des Hirnanhangs", welche in der Marksubstanz über den Markkügelchen ihren Focus haben, und von da 1) zum innern obern Höcker des Sehhügels, 2) zum verlängerten Marke, 3) unter dem Chiasma nach der vordern Seite des Balkens, und nach dem Innern der Sylvischen Spalte gehn und hier mit dem Marke der vordern Hirnwindungen zusammenstoſsen soll.

Einhundert und acht und achtzigste Anmerkung zu §. 168.

Die von Sömmering (Hirnlehre S. 50.) sogenannte Zirbel wurde von Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 3. p. 105.) mit einem Kegel, oder Kreiſsel, oder Tannenzapfen verglichen und „σῶμα κωνοειδὲς" oder „κωνάριον", von den Uebersetzern „corpus turbinatum, glandula turbinata, turbo" genannt; sie soll die Venen befestigen, namentlich (de usu partium lib. VIII. c. 14. p. 170.) zwischen den Verästelungen der groſsen Hirnvenen liegen

und drüsig seyn. Berengar (fol. 442.) führt an, dafs sie Avicenna ein „corpus de genere glandularum" genannt hat, und nennt sie eine „caro glandulosa, quae habet formam pini, pinus, conarium." Vesal (lib. VII. c. 8. p. 548. c. 9. p. 549.) nennt sie eine „glans quae peni assimilatur, s. glans nuci pineae similis", weil sie mehr einer Drüse, als einem Hirntheile ähnlich seyn soll. Piccolomini (lib. V. lect. 3. p. 254.) gab ihr den Namen „glandula pinealis" und führte an, dafs sie auch „penis" genannt worden sey. de le Boe (§. 22. p. 20.) bemerkte, dafs sie an ihrer Spitze mit dem Gefäfsgeflechte und dem Zeltblutleiter fest verbunden ist, und Willis (cerebrum c. 2. p. 14.), dafs sie von einer Haut, welche eine Fortsetzung der Gefäfshaut sey, wie von einer Capsel eingeschlossen wird. Ruysch (thesaur. I. p. 20.) behauptete, dafs sie in ihrem Baue weder mit dem Gehirne, noch mit den Drüsen Aehnlichkeit habe; dagegen erklärte sie Ridley (p. 84.) für eine Saugaderdrüse, und berufte sich (p. 63.) darauf, dafs Nuck eine Saugader aus ihr habe kommen sehen. Lancisi (p. 155 sqq.) untersuchte sie genau, und gab an, dafs der dritte Theil ihres Umfangs aus Gefäfshaut, Gefäfsen und einigen Nervenfasern bestehe, auf der Oberfläche kleine utriculos glandulares habe und röthlich, inwendig nicht weifs, wie Saugaderdrüsen, sondern etwas roth sey, und eine ästige Marksubstanz, wie das kleine Hirn, enthalte, übrigens viele Varietäten zeige. Santorini (observationes p. 57.) erkannte ebenfalls ihre Uebereinstimmung mit andern Hirntheilen an, und bemerkte, dafs sie graue Substanz, welche besonders der des Trichters und der commissura mollis ähnelt, und Marksubstanz enthält, welche mit den Stielen zusammenhängt. Winslow (IV. p. 161.) und Haller (elementa IV. p. 65.) wiederholten ziemlich dasselbe. — Lieutaud (p. 394.) wiederholte, dafs sie durch die Gefäfshaut des Gefäfsgeflechts fest umstrickt sey; und Bichat (anatomie III. p. 83.) bestimmte dies näher dahin, dafs sie hinten von einer Duplicatur der Gefäfshaut eingeschlossen wird, welche in die dritte Höhle geht, um sich in die Gefäfsplatte daselbst fortzusetzen, und dafs zwischen dieser und der Zirbel die innre Oeffnung des Spinnwebencanals sich finde. — Santorini (tabulae p. 39.) bemerkte zuerst ihr „osculum"; Girardi (p. 40.) scheint ihn mifsverstanden zu haben, indem er behauptet, nie eine Mündung an der Zirbel gefunden zu haben; blofs einmal beobachtete er an ihrem hintern und mittlern Theile eine kleine Oeffnung, die durch Abziehn des Gefäfsgeflechtes entstanden seyn mochte, und aus welcher bey gelindem Drucke eine schwärzliche Flüssigkeit sprützte. So sollte sie auch nach Mayer (Anatomie VI. S. 168.) nur zuweilen hohl seyn, und Gordon (p. 136.) will nur einmal eine offne Höhle zwischen den vordern Zirbelstielen und der hintern Commissur, zweymal aber eine geschlofsne Höhle in der Zirbel gesehen haben. Meckel (Anatomie III. S. 497.) giebt dagegen an, dafs die der dritten Höhle zugewendete Mündung der Zirbelhöhle nur sehr selten geschlossen ist.

Gall erklärt die Zirbel für ein Ganglion.

Die Aehnlichkeit zwischen Zirbel und Hirnanhang wurde schon von Stenson (mangetus II. p. 96.) angedeutet, indem er jene die „glandula superior", diesen die „glandula inferior" nannte, wie auch Döllinger (S. 19.) beyde Organe als „vordern und hintern Hirnanhang" bezeichnet. Wenzels (cerebrum p. 236.) bemerkten, dafs sie in Krankheiten gleichzeitig zu leiden pflegen, durch Zirbelstiele und Trichter mit den Wänden der

dritten Höhle zusammenhängen, und daſs der hintre Lappen des Hirnanhangs eine der Zirbel ähnliche Substanz hat. Carus (Gehirn S. 176.) machte besonders auf den Gegensatz aufmerksam, daſs der Sammelplatz der Arterien am Hirnanhange und der der Venen an der Zirbel sich findet, und Schönlein (S. 108.) meynte, daſs wie an Letztrer der Sand, so an Erstrem der Sattel sich bilde.

Galen erwähnt im Vorbeygehn den Hirnsand, als eine schon zu seinen Zeiten bekannte anatomische Subtilität. Indem er nämlich (anatom. administr. lib. IV. c. 1. p. 79.) über die Nothwendigkeit anatomischer Kenntnisse für den Wundarzt spricht, sagt er: „ist es nicht eine Schande, daſs diejenigen, welche die Richtnng der Fasern in den Muskeln an Stirne und Backen nicht kennen, viele überflüssige Dinge untersuchen, z. B. ob an der Zirbel eine knorplige oder eine knöcherne Substanz sich findet, oder ob an allen Herzen oder nur an den groſsen ein Knochen vorkommt?" de le Boe (Bartholin lib. III. c. 3. p. 336.), Vieussens (c. 11. p. 71.), Santorini (observationes p. 58.), Morgagni (advers. VI. animadv. 9. p. 200.), Malacarne (encefalotomia II. p. 80.) bemerkten sehr oft den Sand an der Zirbel. Regner de Graaf (Diemerbroek lib. III. c. 6. p. 353.) sah ihn in mehr als zwanzig Fällen, sowohl nach jähem Tode, als nach langwierigen Krankheiten, und erklärt es daraus, daſs überhaupt in drüsigen Theilen Steine sich erzeugen. Nach Steenbergens Anführung (p. 34.) sahen van der Wiel, Meekren, Schrader, Nuck Zirbelsand bey Personen, dio von Seelenkrankheiten frey gewesen waren; eben so bemerkte ihn der älteste Meckel (academie de Berlin 1765. p. 94.) an den meisten Gehirnen, welche er untersuchte, auch von Menschen mit gesundem Verstande, und glaubte, daſs er durch Gerinnung der stockenden Lymphe entstehe. Röderer fand dagegen bey einigen Verrückten keinen Sand. Sömmering (de lapillis vel prope vel infra glandulam pinealem sitis, s. de acervulo cerebri. Mogunt. 1785. 8. — in Ludwig script. neurol. III. p. 322.) lehrte endlich, daſs er zur Normalität gehöre, nnd nannte ihn (Hirnlehre S. 50.) „Hirnsand, acervulus." Mayer (Anatomie VI. S. 169.) fand die Zirbel bey Erwachsenen auch nie ohne Sand, doch schien es ihm, als ob dieser im kranken Zustande häufiger nnd gröſser sey. Wenzels (cerebrum p. 155—165.) untersuchten ihn mit besondrer Genauigkeit; sie erkannten ihn für einen organischen, zum natürlichen Baue des Gehirns gehörigen Theil, welcher von der Zirbel secernirt, vielleicht in ihren Zellen gebildet, und dann an die Stellen, wo man ihn findet, geschoben und gleichsam ausgeworfen werde; sie vermutheten, daſs er im Leben weich sey, und erst im Tode erhärte. Sie bemerkten, daſs in den ersten Lebensjahren nur der gleichsam unreife Stoff dazu vorhanden sey, als eine weiche, klebrige, gelbe, körnige Substanz, die auf den Zirbelstielen liegt; daſs er im siebenten Jahre sich ausbilde, anfangs weiſslich oder blaſsgelb sey, allmählig zunehme, und in der Jugend citronengelb oder selbst dunkelgelb werde, in höherem Alter aber wieder abzunehmen und blaſs oder markweiſs zu werden pflege; daſs er aber auch bey Erwachsenen zuweilen fehle, bey manchen Geisteskranken und Epileptischen nur in geringer Menge oder gar nicht vorhanden sey, und daſs bey einigen Alten, unter Andern bey pellagrischen Kranken eine gelbe schleimige Substanz seine Stelle eingenommen habe. — Münch wollte Zuckersäure, und Hermbstädt (Sömmering Hirnlehre S. 51.) Harnsteinsäure darin finden. Aber schon Ruysch (thesaurus V. p. 16.) hatte ihn

für Knochensubstanz erklärt; Haslam, Fourcroy, Wollaston und John (chemische Tabellen des Thierreichs S. 46.) fanden in ihm phosphorsauren Kalk und thierische Materie. So ist er auch nach Gordon (p. 135.) Knochensubstanz, und enthält Eyweifsstoff, der auf glühendem Eisen mit Horngeruche verbrennt, und phosphorsauren Kalk, der nach dem Verbrennen als eine weifse zerreibliche Masse zurückbleibt.

Unter den mancherley Varietäten des Hirnsandes bemerke ich nur, dafs ich in einem Falle einen gelblichbraunen, 2½ Linien langen, 1½ Linie breiten und eben so dicken Knochenkern im obern Theile der Zirbel fand, welcher in deren Mitte frey hervorragte, während die Zirbelsubstanz blofs den Boden und den nach oben umgeschlagenen peripherischen Rand bildete.

Die Zirbelstiele sind wohl zuerst von de le Boe (§. 22. p. 20.) bemerkt worden, als „funiculi nervei", welche die Zirbel mit beyden Wurzeln des Rückenmarks, d. i. mit dem Grofshirnstamme verbinden. So heifsen sie auch bey Wharton (p. 136.) „nervi glandulae pinealis", welche an den Hirnschenkeln bey deren Uebergange in das Gehirn entspringen. Willis (cerebrum c. 2. p. 13.) beschreibt sie als von den Sehhügeln entspringende „processus", welche über der Mündung der Wasserleitung an der Wurzel der Zirbel sich vereinigen, und wahrscheinlich blofs zur Verbindung der Sehnerven dienen. Vieussens (c. 11. p. 64.) untersuchte sie genauer, und nannte sie „tractus medullares thalamis interiecti", welche oberhalb der commissura mollis gehn, hinten zum Theil den äussern Rand der Mündung der Wasserleitung bedecken, sich einwärts biegen und in die Zirbelplatte übergehn. Bey Ridley (p. 85.) heifsen sie zuerst „pedunculi glandulae pinealis." Nach Lancisi (p. 156.) gehn aus den in der Zirbel befindlichen Markästen zwey grofse Nerven aus, die man „processus medullares" nennt, und welche in die Sehhügel treten; durchschneidet man sie dicht an der Zirbel, so sieht man in ihnen zwey markige ocellos mit grauer Substanz. Santorini (observatt. p. 58. tabulae p. 39.) beschreibt sie als „tractus medullares", welche aus der hintern Commissur kommen und am obern Theile der Seite der Sehhügel hingehn. Haller (icones VII. p. 19.) beschreibt den Theil derselben, der an den Sehhügeln sich erstreckt unter dem Namen „lineae albae", welche über der hintern Commissur vor der Zirbel endigen, die Sehhügel vereinen, und nur zuweilen Fäden an die Zirbel geben sollen; diese Fäden (elementa IV. p. 66.) nennt er „pedicelli s. petioli glandulae pinealis." So unterscheidet auch Malacarne (encefalotomia II. p. 80.) die Stiele, welche vor der hintern Commissur zu den Sehhügeln gehn, und (p. 59.) die weifsen Streifen am innern Rande der obern Fläche der Sehhügel, aus vier platten Fäden bestehend, von welchen oft einige zur Zirbel gehn. Diese nennt Sömmering (Hirnlehre S. 45.) die „eingelegten markigen Streifen", und jene die „Leistchen der Zirbel", die „markigen Schenkel der Zirbel, crura medullaria s. processus glandulae pinealis" sollen die Zirbel nach Mayers früherer Angabe (Gehirn S. 14.) mit den obern Vierhügeln, nach seiner spätern (Anatomie VI. S. 167.) mit den Sehhügeln verbinden. Nach Wenzels (cerebrum p. 86. sq.) verbindet sich die „markige Leiste längs des innern Randes des Sehhügels, stria medullaris s. taenia medullosa iuxta interiorem marginem colliculi optici" hinten mit dem „Bändchen der Zirbel, taeniola conarii"; sie soll eine blofse Fortsetzung des Epitheliums seyn, doch darunter angehäufte Marksubstanz enthalten: es ist also im

Grunde weiter nichts gesagt, als daſs sie ein Markbündel ist, welches, wie andre zu den Höhlenwänden gehörige Theile, mit Epithelium überzogen wird. Bey Chaussier (p. 76.) heiſsen die Zirbelstiele „pedunculi conarii"; nach Döllinger (S. 16.) enden sie in der hintern Commissur, und nach Schönlein (S. 108.) flieſsen sie so mit ihr zusammen, daſs sie (S. 44.) mit ihr als ein einiges Gebilde zu betrachten sind. Bey Carus (Gehirn S. 235.) heiſsen sie „Schenkel der Zirbel"; Meckel (Anatomie III. S. 510.) belegt mit diesem Namen nur den hintern in der Mittellinie sich vereinigenden Theil der „Markstreifen an der Uebergangsstelle der innern und der obern Fläche der Sehhügel." Auch Treviranus (Schriften III. S. 19.) nennt diesen Streifen „Markleiste des innern Randes der Sehhügel."

Was das vordre Ende betrifft, so leitete es schon Vieussens (c. 11. p. 64.) aus der Wurzel des Gewölbes und dem vordern Ende des centrum semicirculare her, und schon Ridley (p. 85.) wendete dagegen ein, daſs keine würkliche Continuität mit diesen Theilen Statt finde. Nach Haller (elementa IV. p. 52.) sollten die „lineae albae" theils in das centrum semicirculare, theils in die vordre Commissur, zuweilen auch in die Säulen des Gewölbes gehn. Nach Sömmering (Hirnlehre S. 45.) und Wenzels (cerebrum p. 86. sq.) verlieren sich diese „Markstreifen bloſs gegen die Säulen; nach Vicq d'Azyr (p. 23.), Reil (Archiv XI. S. 366.), Carus (Gehirn S. 235.) gehn sie in dieselben würklich ein. Sabatier (I. p. 36.) wollte sie und die Hornstreifen bis in die Markkügelchen verfolgt haben, und auch nach Meckel (Anatomie III. S. 508. 510.) steigen sie in diese herab. Nach Gall (systême I. p. 316.) gehn sie bloſs zu dem Quergeflechte, welches schräge durch den Sehhügel hinläuft und ihn in zwey Hälften theilt.

Einhundert und neun und achtzigste Anmerkung zu §. 169.

Die Vierhügel wurden im Alterthume „protuberantiae, s. prominentiae, s. processus natiformes et testiformes" genannt, so daſs das eine Paar „γλουτοι, γλουτια, nates, clunes, Hinterbacken", das andre Paar „διδυμοι, διδυμια, gemelli, testes, testiculi, Hoden" hieſs. Aber in der Vertheilung dieser Namen war man uneinig. Einigen schienen die obern Vierhügel wegen ihrer Gröſse den Namen Hinterbacken zu verdienen, und die untern galten für Hoden: so nehmen es Galen (de usu part. lib VIII c. 14. p. 170), Banhin (lib. III c. 14. p. 599), Bartholin (lib III. c. 3. p. 335), Willis (cerebrum c. 2. p. 13), Vieussens (p. 72. sq.) Santorini (observatt. p. 63. sq.). Andre nannten die obern Hoden, die untern Hinterbacken, indem sie die Zirbel mit dem Zeugungsgliede, und die Mündung der Wasserleitung in die vierte Höhle mit dem After verglichen: dahin gehören nach Galens Berichte schon einige ältere Zergliederer, und späterhin Vesal (lib. VII. c. 9. p. 549.), Valverda (lib. V. c. 7. p. 244.), Varoli (de nerv. opt. p. 135.), Riolan (lib. IV. c. 2.), Guidi (lib. VII. c. 3. p. 313.), Spigel (lib. X. c. 4. p. 292.), Highmor (lib. III. pars 1. c. 6. p. 214.), Mayer (Gehirn S. 13.). Späterhin unterschied man sie nach ihrer Lage, und nannte sie gewöhnlich „tubercula antoriora et posteriora, vordre und hintre Vierhügel"; Guidi und Bartholin nannten sie auch „eminentias superiores et inferiores." Bey Palfin (I. p. 344.) heiſsen die obern „prominentiae orbiculares majores", die untern „minores." Bauhin bezeichnete sie zuerst mit einem gemeinschaftlichen

Namen, als „corpuscula quatuor eminentia." So hiefsen sie auch bey de le Boe (§. 21. p. 19.) „pons testibus et natibus (in quatuor ipsius extremis eminentibus) ornatus"; bey Willis (cerebrum c. 2. p. 13. sq.) „prominentiae orbiculares"; bey Stenson (Mangetus II. p. 91.) „duo posteriora paria tuberculorum cerebri"; bey Winslow (IV. p. 159.) „tubercula quadrigemina", auch „tubercula" schlechthin; bey Haller (elementa IV. p. 62.) „eminentiae quadrigeminae"; bey Sömmering (Hirnlehre S. 47.) „Vierhügel"; bey Mayer (Anatomie VI. S. 161.) „vierfache Erbabenbeit"; bey Chaussier (p. 106.) „tubercula mesencephali"; bey Rolando (p. 10.) „prominentiae bigeminae"; bey Meckel (Anatomie III. S. 495.) „Zweyhügel." Nach Sömmerings (de basi p. 78.) sollen sie auch „processus anceformes" genannt worden seyn; doch ist dies wohl irrig. Carus (Gehirn S. 119. 232.) nennt die obern „Sehhügel oder „eigentliche Sehhügel."

Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 4, 5. p. 105.) gab die Lage der Vierhügel über der Wasserleitung, unter dem Wurme, auch (de usu part. lib. VIII. c. 14. p. 170.) zu beyden Seiten der Wasserleitung an. Vesal (lib. VII. c. 9. p. 549.) bemerkte schon, dafs sie sich nach vorne in das grofse Hirn fortsetzen, und gelbe, rindenähnliche Substanz enthalten. Valverda (lib. V. c. 7. p. 244.) sah sie als Theile an, welche das Rechte und Linke im Gehirne verknüpfen. Varoli (nervi opt. p. 135.) hielt die untern für Hervortretungen der Kleinhirnschenkel und die obern für solche der Grofshirnschenkel; Riolan (lib. IV. c. 2.) behauptete dasselbe, und Highmor (lib. III. pars 1. c. 6. tab. XV. Fig. 2.) bildete sie selbst nach dieser Hypothese ab. Willis (cerebr. c. 2. p. 13. sqq.) widerlegte dieselbe, und betrachtete die Vierhügel als eigne, gegen grofses und kleines Hirn, so wie gegen das verlängerte Mark deutlich abgegränzte Gebilde, welche aus Letztrem einen eignen Markfortsatz empfangen und einen andern (den Bindearm) zum kleinen Hirne schicken. Die untern hielt er für blofse Anwüchse (Epiphysen) der obern, und (c. 18. p. 87.) die Vierhügel überhaupt verglich er, als vordern Anhang des kleinen Hirns, mit der Brücke, als hinterem. Vieussens (c. 11. p. 72. sq.) bemerkte, dafs die obern an der Oberfläche weifs, inwendig graulich, die untern durchaus weifs seyen. Haller (elementa IV. p. 62.) beschrieb die graue Substanz als Streifen;. Mayer (Anatomie VI. S. 161.) als einen bogenförmigen Streifen, der von einer Seite zur andern geht und sich über die Wasserleitung ausspannt. Gall (système I. p. 121.) beschrieb die untern als höher, rundlicher, die Marksubstanz mehr an der Oberfläche tragend; die obern als etwas platt und auswendig grau. Nach Chaussier (p. 114.) soll ihre oberflächliche Schicht von den Bindearmen, eine andre vom äussern und hintern Rande der Sehhügel gebildet werden. Nach Reil (Archiv IX. S. 515.) sind sie vier runde Kuppen von grauer Substanz, die auf der Schleife stehn, und (XI. S. 362.) die untern enthalten kernförmige Ganglien, welche von der Gröfse eines Gerstenkorns, eyförmig und mit den Spitzen gegen einander gestellt, blofs mit Epithelium und dünner Markhaut bedeckt sind, und den gröfsten Theil der Substanz dieser Hügel ausmachen. Döllinger (S. 17.) erklärte sie und die Klappe mit den Bindearmen und der hintern Commissur für eine und dieselbe Markplatte, welche blofs durch Umbeugungen in diese verschiednen Theile zerfalle. Nach Carus (Gehirn S. 232. 268.) entsteht das fast ganz markige, untre Paar, wie die Markkügelchen vom Gewölbe, durch Umbeugung einiger Bündel des verlängerten Marks, welche dann über

und unter der Wasserleitung sich vereinigen: nämlich einige Faserbündel sollen sich in der Spitze der untern Vierhügel umbeugen, nach hinten und unten gehn, und sich am vordern Rande der Brücke von beyden Seiten mit einander vereinigen; andre sollen vorwärts gehn, unter den obern Vierhügeln sich nach innen beugen, dadurch die innern Kniehöcker bilden und am Boden der Wasserleitung sich mit denen der andern Seite verbinden. Gordon (p. 133.) beschreibt die Vierhügel als aus einer oberflächlichen dünnen Lage gelblich weifser Substanz bestehend, die von einer Seite zur andern geht, das verbündende Blatt ihrer Basis und das Bändchen bildet, und mit einer dünnern röthern Schicht überzogen ist; den übrigen Theil als zwischen gelblichweifs und holzbraun gefärbt. Nach Meckel (Anatomie III. S. 495.) sind sie im Innern röthlich grau, und sitzen auf einer dunkelgrauern Schicht, welche in die graue Substanz der Hirnschenkel geht.

Das Bändchen wurde zuerst von Vieussens (c. 11. p. 73.) bemerkt, als ein vom Querstreifen am obern Ende der Klappe zum hintern Theile der Vierhügel gehender Markstreifen beschrieben, und „frenulum" genannt. Haller (elementa IV. p. 74.) nennt es blofs einen „tractus." Santorini (tabulae p. 15.) beschreibt es als zwey Markstreifen, welche in der Längenfurche zwischen den Vierhügeln zur Klappe herabsteigen, und mehr von den obern Vierhügeln zu kommen scheinen. Sömmering (Hirnlehre S. 47.) nannte es das „Klappenbändchen." Reil (Archiv IX. S. 515.) fand, dafs es Fäden von der Schleife bekommt. Döllinger (S. 17.) sieht es als einen Längenstreifen an, der die Vierhügel in der Mittellinie zusammenzieht, und nach Schönlein (S. 64.), der ihm folgt, soll es von der hintern Commissur entspringen.

Vieussens (p. 73.) bemerkte schon, dafs die untern Vierhügel Fasern quer nach aussen zum hintern Theile der Sehhügel schicken, und auch den Sehnerven thierischen Geist geben. Santorini (tabulae p. 33.) giebt an, dafs der Seitenarm des untern Vierhügels anfangs wie eine habenula ausgebreitet ist, dann auseinander fährt, schräge über das tuber zwischen dem Sehnerven und dem obern Vierhügel steigt, und von dessen obrer Fläche zum untern Theile des Sehnerven geht; und nennt ihn „processus versus principia nervorum opticorum." Nach Reil (Archiv IX. S. 515.) geht er über der Schleife, dann unter dem Kniehöcker in den Sehhügel. Diese Angabe hält Döllinger (S. 17.) für unrichtig, und behauptet, dafs die untern Vierhügel nur mit den Hirnschenkeln zusammenhängen. Nach Gall (système I. p. 122.) bildet der Arm mit grauer Substanz den innern Kniehöcker, und geht dann unter dem Sehnerven hin. Gordon (p. 94.) nennt den Arm „lateral ridge of the lower corpus bigeminum."

Auch an den obern Vierhügeln fand Vieussens (p. 72.) einige Fasern, welche quer nach aussen in den hintern Theil der Sehhügel gehn. Santorini (tabulae p. 33.) bemerkte, dafs dieser Arm sich spaltet und theils in den Sehnerven, theils in den hintern Theil des Sehhügels übergeht. Malacarne (encefalotomia II. p. 84.) nannte ihn eine Art Schwanz, der eine Markplatte bildet. Nach Reil (Archiv IX. S. 515.) geht er nach aussen und vorne über dem Kniehöcker in den Sehhügel; nach Gall (système I. p. 121.) blofs in den Sehnerven. Döllinger (S. 17.) betrachtet ihn als eine seitlich herablaufende Falte, die sich in den Sehhügel herein zieht. Nach Gordon (p. 93.) soll der „lateral ridge of the upper corpus bigeminum" vom vordern Ende des Hügels aus zugespitzt in

die kleine Höhle zwischen beyden Knichöckern gehn. Nach Meckel (Anatomie III. S. 496.) geht 1) vom untern Ende des obern Vierhügels ein langer Streifen zum äussern Knichöcker; 2) vom vordern Ende a) ein Markstreifen nach vorne dem Höcker, mit welchem sich die innre Fläche des Sehhügels hinten endigt, und b) ein zweyter entweder gerade zum Sehnerven, oder zum innern, oder zum äussern Knichöcker.

Einhundert und neunzigste Anmerkung zu §. 170.

Die vertiefte Stelle an der vordern Fläche der Vierhügel wird von Chaussier (p. 72.) ein häutiges Blatt genannt, welches die hintre Commissur von den Vierhügeln trennt. Reil (Archiv IX. S. 506.) nennt sie das „Dreyeck" oder (S. 515) das „gefaserte Dreyeck", und giebt an, dafs sie von der Schleife gebildet wird. Gordon (p. 97.) beschreibt sie unter dem Namen „lamina connectens." Nach Haller (elementa IV. p. 67.) ist die „commissura cerebri posterior" zuerst von Bonhomme (p. 55.) Lieutaud und Tarin als ein eigenthümliches Gebilde betrachtet worden. Bey dieser Ansicht hatte man wohl besonders den senkrechten Längendurchschnitt in der Mittellinie vor Augen, wo die Umbeugung des unter jenem Namen bekannten Markblatts als ein Analogon der vordern Commissur erscheint, welches quer in die Sehhügel sich erstreckt. So wurde sie von Ridley (p. 125.) „nervus thalamos conjungens", von Sömmering (Hirnlehre S. 47.) „hintres Querbändchen", welches die Sehhügel vereint, von Mayer (Anatomie VI. S. 130.) „hintres Verbindungsbündel des grofsen Hirns", und von Schönlein (S. 44) „Commissur der Schnervenganglien" genannt. So wird sie auch von Rolando (p. 9.) betrachtet. Nach Reil (Archiv IX. S. 516.) geht sie theils in die Seitenärme der obern Vierhügel, theils vielleicht an der vordern und äussern Ecke der obern Vierhügel senkrecht in die Sehhügel herab. Vicq d'Azyr (p. 29.) bemerkte aber, dafs sie nicht mit eigenen Markstreifen in die Hirnsubstanz sich fortsetze; Gall (système I. p. 291.) gab an, dafs sie nicht bis in den Mantel sich verfolgen lasse, sondern nur eine Strecke in den Sehhügeln gehe, und Gordon (p. 134.) bestimmte die Länge dieses Wegs auf 1 Linie.

Andre beachteten mehr die Längenrichtung, und erkannten die hintre Commissur als Fortsetzung der Marksubstanz der Vierhügel an. So ist nach Autenrieth (Physiologie III. §. 841.) das „hintre Hirnquerbändchen" der untre Rand der in Vierhügel und Klappe sich fortsetzenden hintern Verbindungsleiste; nach Reil (Archiv IX. S. 506.) entsteht die hintre Commissur dadurch, dafs das von der Schleife gebildete Dreyeck sich aufwärts beugt, und ist eine Fortsetzung dieser Radiation der Schleife; nach Döllinger (S. 17.) ist sie demnach ein „gerolltes Blättchen", welches den Anfang der Vierhügel darstellt; nach Gordon ist die lamina connectens ihre Fortsetzung; und nach Meckel (Anatomie III. S. 498.) geht die „hintre oder kleine Hirncommissur" nach hinten gebogen in die Vereinigungsstelle der obern Vierhügel über.

Gall (système I. p. 291.) bemerkte, dafs die hintre Commissur in der Mittellinie ein plattes Band, und keinen Strang bildet. Chaussier (p. 72.) sieht sie für die natürliche Gränze des grofsen Hirns an, und Rosenthal (S. 16.) für eine Falte der Marksubstanz,

welche überall die innre Fläche der Höhlen wie eine Tapete überzieht. Die Querstreifen an der hintern Fläche werden von Malacarne (encefalotomia II. p. 75.) als drey bis sieben Querblätter beschrieben; von Vicq d'Azyr (p. 29.) als mehrere Fäden, die quer von einer Seite zur andern gehn; von Reil (Archiv IX. S. 516.) als an der hintern Fläche getrennte Fasern, während diese an der vordern Fläche durch Epithelium in ein Bündel vereinigt sind; von Gordon (p. 97.) und Meckel (Anatomie III. S. 498.) als Querfurchen.

Wenn ich anders die allerdings nicht immer ganz deutlichen Beschreibungen der Schriftsteller recht verstehe, so haben 1) Einige die hintre Commissur besonders in ihrer unmittelbaren Verbindung mit der Zirbel aufgefafst: Mayer (Gehirn S. 14. Anatomie VI. S. 167.) beschreibt zwey „markige Schenkel der Zirbel, crura medullaria s. processus glandulae pinealis", welche die Zirbel mit den obern Vierhügeln verbinden, unter einander aber verbunden werden durch eine dünne Markplatte, welche den ganzen Raum zwischen der Zirbel und ihren Schenkeln ausfüllt und auf dem innern und vordern Theile der obern Vierhügel ruht; nach Hase (p. 24.) geht zwischen diesen cruribus medullaribus glandulae pinealis eine „membrana medullaris" von der Basis der Zirbel zur hintern Commissur herab. 2) Andre fafsten mehr den Zusammenhang der hintern Commissur mit den Zirbelstielen auf, indem diese nach Vieussens (c. 11. p. 64.) sich hinten vereinigen sollen in einen „tractus medullaris transversus ano et glandulae pineali intermedius, s. (p. 66.) natibus antepositus"; Haller (iconea VII. p. 19.) beschreibt das Ende der Zirbelstiele über der hintern Commissur, als eine Querverbindung der Schhügel, oder (elementa IV. p. 52. 67.) als einen „funiculus medullaris transversus, s. trabecula fibrosa medullaris thalamos uniens", hinter der hintern Commissur gelegen. Nach dem ältesten Meckel (Acad. de Berlin 1765. p. 93.) setzt sich die Zirbel unten in ein Markblatt fort, welches die beyden Stiele unter einander verbindet und in die hintre Commissur übergeht; Sömmering (Hirnlehre S. 48.), sieht die „Leistchen oder Querstreifen der Zirbel" als Verbindungen der Zirbel mit den obern Vierhügeln und der hintern Commissur an; und Wenzels (cerebrum p. 86. 151.), erwähnen das „Bändchen der Zirbel, taeniola conarii" als eine Verbindung der Zirbelstiele, welche mit der hintern Commissur zusammenhängt. Vicq d'Azyr (p. 23.) giebt eine Schleife, oder (p. 42.) einen Querstreifen an, der die Zirbelstiele unter der Zirbel (an der vordern Fläche ihrer Basis) und über der hintern Commissur verbindet; und Schönlein (S. 44.) bemerkt, wie falsch es ist, die hintre Commissur als ein von jenen Stielen gesondertes Gebilde zu betrachten. 3) Noch Andre achteten vorzüglich auf den Zusammenhang der hintern Commissur und der Vierhügel: so beschreibt Autenrieth (Physiologie III. §. 834.) die „hintre Verbindungsleiste" als eine Vereinigung der Sehhügel, welche in die Zirbel anschwillt und (§. 841.) in die Vierhügel und Klappe sich fortsetzt; und nach Gordon (p. 97.) geht der untre Rand der Basis der Zirbel in eine Platte über, die sich zur Seite mit den Sehhügeln verbindet, nach unten und vorne sich erstreckt, dann nach hinten sich umschlägt, in die Verbindungsplatte der obern Vierhügel übergeht, und beym Umschlagen von vorne her wie ein weifser Strang aussieht, weshalb man diesen Theil derselben mit dem Namen der „hintern Commissur" belegt hat, welchen man aber der ganzen Platte beylegen kann, da ihre Theile

nicht von einander verschieden sind. 4) Die Verbindung mit den Vierhügeln der Zirbel und den Zirbelstielen bemerkte Santorini (observatt. p. 58. tabulae p. 39.), indem er einen „tractus medullaris transversus" angiebt, welcher aus einzelnen Nerven bestehn soll, wovon die vordern theils in die Zirbelstiele, theils in die Sehhügel gehn, die hintern aber an den obern Vierhügeln sich umbeugen und entweder in diese eingehn, oder an deren Seite hervortreten. Nach Reil (Archiv IX. S. 516.), soll die Zirbel mit vier „Säulchen" auf der hintern Commissur sitzen, so dafs die vordre Fläche der letztern von den zwey vordern, und die hintre von den zwey hintern Säulchen umfafst wird. Gall (systême I. p. 316.) giebt ein Paar Fäden der Zirbel an, welches zu den Sehhügeln geht, und ein andres, welches nach hinten und unten läuft und mit der „Commissur der Vierhügel" zusammenhängt. Nach Meckel (Anatomie III. S. 497.), wird die Grundfläche der Zirbel vorne durch zwey markige Schenkel mit den Sehhügeln, hinten durch die „hintre oder kleine Hirncommissur", ein Markblatt, welches sich erst nach vorne wendet und mit der obern Fläche der Sehhügel zusammenfliefst, und dann nach hinten sich beugt, mit den obern Vierhügeln verbunden.

Uebrigens beschrieb auch Malacarne (encefalotomia II. p. 82.) die Verbindung der Zirbel mit der hintern Commissur, und Monro (p. 107.) giebt zwey „pedunculos" an, wovon der eine in die hintre Commissur, der andre in die Seitenwand der dritten Höhle geht. Nach Treviranus (Schriften III. S. 99.) machen die „Markschenkel der Zirbel" den Anfang der „Radiation der Zirbel" aus.

Winslow (IV. p. 161.) sagt, die pedunculi glandulae pinealis seyen zuweilen doppelt, als ob sie auch den obern Vierhügeln angehörten.

Einhundert und ein und neunzigste Anmerkung zu §. 171.

Galen (de usu part. lib. XVI. c. 3. p. 215.) sagt: „die Sehnerven entspringen seitwärts am Ende der vordern Höhlen; diese Höhlen bilden für sie gleichsam eine Kammer, θαλαμη. Dies hat man bisher noch nicht erkannt, weil man die Enden der obern Höhlen noch nicht bemerkt hatte." Galen entdeckte also den Eintritt des Sehnerven in die Hirnhöhlen, aber er unterschied die Sehhügel nicht. Wenn Riolan zuerst behauptete, und man späterhin allgemein annahm, dafs er unter θαλαμη den Sehhügel verstanden habe, so ist dies ganz irrig. Wie sollte er auch darauf gekommen seyn, einen soliden, kuglichen Körper eine Kammer zu nennen? Und wie sollte er ihn nicht näher beschrieben haben, wenn er ihn einmal beachtet hätte? Er erwähnt ihn aber mit keinem Worte, was uns freylich sonderbar dünkt, da er Vierhügel, Zirbel, Scheidewand und dritte Höhle beschreibt. Die Galensche θαλαμη ist also nur ein Theil der Seitenhöhle, wie denn auch Berengar (fol. 443.) diese „thalamus" nennt.

Erst im vierzehnten Jahrhunderte wurde man auf die Sehhügel und Streifenhügel aufmerksam, aber bis in das siebzehnte Jahrhundert unterschied man sie noch nicht von einander, und beschrieb sie sehr oberflächlich. Mondini (fol. 427.) sagt zuerst: am Boden der vordern Höhlen, zwischen dieser und der mittlern liegen die Hüften „anchae", welches freylich mehr auf die Streifenhügel zu passen scheint. Aber nach Berengar (fol.

437.) sind die „anchae, coxae, nates, glutea" die Seitentheile der dritten Höhle, oder, wie Andre angeben, der Boden der Seitenhöhlen, und der vordre Theil des Gefäſsgeflechtes liegt auf ihnen. Nach Massa (c. 38. fol. 83.) sind die nates oder anchae weiſse Erhöhungen in den vordern Höhlen; nach Landi (p. 66.) liegen unter den Gefäſsgeflechten die „particulae femorales"; nach Valverda (lib. V. c. 4. p. 242.) findet sich auf dem Boden der Seitenhöhle ein „monticulus", welcher von der rechten zur linken nach dem gemeinschaftlichen Theile der Höhlen abhängig sich erstreckt. Varoli (anat. lib. I. c. 4. p. 13.) bezeichnet den Sehhügel bloſs als „pars posterior medullae spinalis", oder (de nerv. opt. p. 126.) als den Theil des Hirnstamms oder des principium medullae spinalis, der in die Hirnhöhlen sieht. So nennt sie auch Riolan (enchirid. lib. IV. c. 2. p. 255.) Fortsetzungen der Wurzeln des Rückenmarks in das groſse Hirn. Vesal erwähnt sie gar nicht, wie er denn auch die Sehnerven noch von der Basis des Gehirns ableitet.

Willis (cerebrum c. 2. p. 12.) unterschied sie zuerst bestimmter von den Streifenhügeln, bemerkte, daſs sie diesen zunächst am Hirnstamme liegen, und (anima p. 38.) Fäden mit grauer Substanz verwebt, enthalten, welche in die Streifenhügel gehn; sie heiſsen bey ihm theils, wie schon bey Riolan, „thalami nervorum opticorum"; theils (cerebrum c. 2. p. 13.) „juga crurum medullarium," auch (c. 21. p. 111.) „secunda sectio crurum medullarium." Stenson (mangetus II. p. 91.) nennt sie „secundum par tuberculorum." Diemerbroek (lib. III. c. 6. p. 352. c. 7. p. 357.) sagt, die Sehhügel wurden zu seiner Zeit „corpora striata" genannt, und nennt sie selbst (p. 361.) „protuberantias striatas." Vieussens (c. 11. p. 67 sq.) nennt sie „crura medullae oblongatae", oder „corpora striata superna posteriora" und einen Theil von ihnen, wie Haller (elementa IV. p. 51.) glaubt, „corpora striata posteriora interna." Ridley (p. 120.) beschreibt sie als „capita medullae oblongatae" und als unmittelbare Fortsetzungen der medulla globosa cerebri. Santorini (tabulae p. 39.) fand den Namen „thalami nervorum opticorum" abgeschmackt, da der Ursprung des Sehnerven nur in ihrer Nähe liege; er bemerkte übrigens zuerst die Höcker an ihnen, und beschrieb sie genau. Bey Steenbergen (p. 30.) heiſsen sie „summitates medullae oblongatae"; bey Sömmering (Hirnlehre S. 45.) „colliculi nervorum opticorum"; bey Mayer (Gehirn S. 7.) „Wurzeln der Sehnerven", oder (Anatomie VI. S. 128.) „Sehnervenknollen", bey Chaussier (p. 63.) „colliculi nervorum ocularium." Gall (système I. p. 291.) machte Santorini's Ansicht wieder geltend, und naunte sie „ganglia magna inferiora cerebri", und so werden sie auch von Carus (Gehirn S. 177.) als „Ganglien der Hemisphären", welche die Centralorgane der vordersten Hirnmasse, und (S. 200.) die Mittelglieder zwischen den obern Vierhügeln und den Hemisphären darstellen, zugleich aber auch an der Bildung der Sehnerven Theil haben; von Tiedemann (Gehirn S. 127.) als „vermeyntliche Sehhügel" oder (S. 133.) als „Anschwellungen der Hirnschenkel", da (S. 130.) Letztre in ihnen durch neue Fasern verstärkt werden; und von Meckel (Anatomie III. S. 509.) als „hintre Hirnganglien," hintre und obre gestreifte Körper" beschrieben.

Einhundert und zwey und neunzigste Anmerkung zu §. 172.

a) Da die obre Fläche vom Gewölbe bedeckt wird, so sieht Rosenthal (S. 12.) die Sehhügel für von den Seitenhöhlen ganz ausgeschlossen an. Die Unebenheiten, welche Haller (icones VII. p. 19.) an der obern Fläche bemerkte, leitete er vom Drucke des Gewölbes ab. Chaussier (p. 63.) gab den in die Länge gehenden Eindruck an. Nach Wenzels (cerebrum p. 87.) ist dies ein dem Zirbelstiele ähnlicher Längenstreifen, der die obre Fläche in eine äussere, höhere, weissere, und eine innre, niedrigere, graue Hälfte theilt, vorne mit dem Hornstreifen zusammenhängt, und hinten an der untern Fläche des Sehhügels verschwindet. Meckel (Anatomie III. S. 509.) bemerkt, dass diese Längenwulst vorne, wo die absteigende Wurzel des Gewölbes sich keulenförmig nach oben ausbreitet, stärker ist, und nach hinten allmählig sich verliert.

b) Der vordre Höcker wurde bereits von Vieussens (c. 11 p. 59.) als ein „corpus album subrotundum", dann von Santorini (tabulae p. 39.) als ein „corpus eminens oblongum album" beschrieben. Nach Haller (elementa IV. p. 52.) ist er ein „collis addititius" an der Seite des centrum geminum, der durch den Druck vom Gewölbe entstanden zu seyn scheint. Vicq d'Azyr (p. 43.) erkannte das „tuberculum thalami anticum internum" als den Anfang der absteigenden Wurzel des Gewölbes; Gordon (p. 100.) nennt es „tuberculum thalami anticum."

c) Das Polster nennt Vicq d'Azyr (p. 42.) „tuberculum posticum", und Meckel (Anatomie III. S. 511.) „tuberculum ganglii postici posterius, s. posterius superius, den hintern oder obern hintern Höcker." Gordon (p. 100.) beschreibt ihn als die hintre innre Ecke des Sehhügels, welche (p. 92.) wie eine Papille hervorragt und von der der andern Seite durch den oblongus transitus (oblong passage) geschieden ist.

d) Die weiche Commissur wurde von Eustach abgebildet, von Vieussens (p. 64.) „lacunar" genannt, und als eine weiche graue Substanz beschrieben, welche den obern Theil der dritten Höhle bedeckt, die Sehhügel verbindet und sich mit den Zirbelstielen vereint. Morgagni (adversar. VI. animadv. 10. p. 201.) giebt an, dass sie am obersten Theile der innern Fläche der Sehhügel, bisweilen aber auch tiefer, in der mittlern Höhe der dritten Höhle liegt, und etwas nach unten gekrümmt ist. Bonhomme (p. 55. 62.) nennte sie „commissura communis posterior", und es war irrig, wenn Haller meynte, dass Bonhomme die hintre Commissur darunter verstanden habe. Santorini (observatt. p. 59.) nennt sie „tractus transversus tertii ventriculi", auch (tabulae p. 39) „lacunar Vieussenii, nexus thalamorum nervorum opticorum", und bemerkt, dass sie das Mittel zwischen grauer und weisser Substanz hält. Günz hat sie nach Schregers Angabe „commissura thalamorum inferior" genannt. Sabatier (I. p. 32.) giebt an, dass sie am vordern und mittlern Theile der Sehhügel liege und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser habe. Haller (elementa IV. p. 56.) meynt, das, was man lacunar nennt, sey vielleicht das Gewölbe. Vicq d'Azyr (p. 37.) gab ihr den Namen „commissura mollis", und beschreibt sie als eine brückenartige Verbindung der grauen Substanz der innern Flächen der Sehhügel. Schreger (p. 320.) nennt sie „Querstück der Sehhügel, trabs transversa cinerea thalamorum." Autenrieth (Physiologie III. §. 833.) fasste allein ihre Bedeutung

auf, indem er sie den „grauen Querbalken" nannte, der an einer kleinen Stelle brückenartig den sonst nach oben offenen Halbcanal der Hirnbasis schliefst. Wenzels (cerebrum p. 129.) bemerkten, dafs sie Substanz der Sehhügel ist, die unmittelbar aus einem in den andern übergeht. Bey Chaussier (p. 69.) heifst sie „commissura thalamorum", bey Gall (système I. p. 289.) „commissura mediana"; bey Meckel (Cuvier II. S. 131.) das „weiche Band." Nach Reil (Archiv IX. S. 204.) soll sie die Fortsetzung der äussern Portion des grofsen Hirnganglions seyn, nach Gordon (p. 98.) die der grauen Schicht des Sehhügels, die unter der oberflächlichen Markschicht liegt. Nach Morgagni (a. a. O.) fehlte sie zuweilen, nach Bichat (anat. III. p. 85.) oft, nach Wenzels (a. a. O.) bey 10 Menschen unter 66, nach Gordon nie. Morgagni, Santorini (observatt. p. 59.) und Wenzels (cerebrum p. 310.) wollen sie zuweilen doppelt gesehen haben, so dafs eine über der andern lag.

e) Den innern Kniehöcker scheint Willis (cerebrum c. 3. p. 21.) unter dem „processus medullaris, qui transitus e medulla oblongata in protuberantias orbiculares esse videtur" verstanden zu haben. Santorini (observationes p. 63.) gab ihm den Namen „corpus geniculatum", entdeckte seine graue Substanz, und beschrieb seine Lage an der hintern Fläche des Sehhügels, oder (tabulae p. 32.) zwischen diesem und dem Hirnschenkel. Malacarne (encefalotomia II. p. 60.) beschreibt ihn als einen Knoten, aus welchem der Sehnerve zum Theil zu entspringen scheint. Bey Sömmering (de basi p. 109.) heifst er „tuberculum thalami inferius", oder (Hirnlebre S. 46.) „Höckerchen, schlechthin; bey Mayer (Anatomie VI. S. 130.) der „gegliederte Körper"; bey Reil (Archiv IX. S. 521.) das „corpus geniculatum", über welchem die Aerme vom obern, und unter welchem die vom untern Vierhügel in den Sehhügel dringen; bey Meckel (Anatomie III. S. 511.) der „mittlere hintre Höcker", der unten und innen liegt und mit den obern Vierhügeln verbunden ist; und bey Treviranus (Schriften III. S. 20.) der „untre Höcker der Sehhügel."

f) Den äussern Kniehöcker bezeichnet Sömmering (de basi p. 108.) blofs als ein andres „gibber inferius." Vicq d'Azyr (p. 90.) bildet ihn neben dem innern Kniehökker (tab. XXVIII. fig. 2. Nr. 14.) als zwey Hügel (Nr. 12. 13.) ab, und findet ausserdem noch ein „tuberculum magnum rotundum (Nr. 11.)." Cuvier (II. S. 129.) sagt, man könne ihn als dritten Vierhügel betrachten. Nach Gall (Untersuchungen S. 38.) bildet er sich durch den aus dem obern Vierhügel kommenden und um den äussern Rand des Sehhügels sich herumlegenden Sehnerven, und giebt diesem aus seiner grauen Substanz Verstärkungsfäden; so läfst ihn auch Carus (Gehirn S. 235.) durch das Umbeugen des Sehnerven nach unten entstehn. Gordon (p. 92.) beschreibt ihn als das vordre Ende der hintern Fläche des Sehhügels, und bemerkt, dafs sein grauer Kern dunkler und gröfser, als der des innern Kniehöckers und mit einer ¼ Linie dicken weifsen Schicht umgeben ist. Meckel (Anatomie III. S. 511.) nennt ihn den „untern hintern Höcker", der weiter nach unten und aussen, als der innre Kniehöcker, liegt, und durch eine Markbinde mit den untern Vierhügeln verbunden ist. Nach Treviranus (Schriften III. S. 20.) heifst er „Markknollen, Hirnschenkelknollen, tuberculum pedunculi cerebri", indem er, an der

Seite des Hirnschenkels gleich hinter dem innern Kniehöcker liegend, eben so sehr dem Hirnschenkel, als dem Sehhügel, angehören soll.

Einhundert und drey und neunzigste Anmerkung zu §. 173.

Was die Elemente der Sehhügel betrifft, so gab Vieussens (c. 11. p. 67. sq.) an, dafs unter der dünnen weifsen Haut zwischen grauer Substanz Markstreifen liegen, welche aus dem centrum semicirculare geminum, oder aus der hintern Gegend des centrum ovale kommen, und theils in die Sehnerven, theils unter den Vierhügeln, den Bindearmen und den Kleinhirnschenkeln zum hintern Theile des Rückenmarks gehn. Gall (systême I. p. 280.) erklärt blofs, dafs die Sehhügel von den Olivensträngen und einigen andern hintern Strängen gebildet werden. Rolando (p. 8.) meynt, sie entstehen durch eine Verflechtung der obern Fasern der Hirnschenkel mit Fasern, die, wie es scheint, von den Hemisphären kommen und in Beziehung zu den Vierhügeln stehn, so wie mit andern Fasern, welche quer laufen, nach oben steigen, von innen nach aussen hautartig auf der Oberfläche sich ausbreiten, und in die Sehnerven übergehn. Reil (Archiv IX. S. 492.) giebt an, dafs die graue Substanz der Rautengrube, die Schleifen, die Bindearme, die Aerme der Vierhügel, die hintre Commissur u. s. w. in die Sehhügel treten und auf deren äussern Rand zu gehn; dafs (S. 153.) jede Schicht graue Substanz am innern, und weifse Substanz am äussern Rande hat; und dafs unter der obersten Schicht die Wurzeln des Gewölbes, unter diesen aber die Strahlungen des innern Kniehügels folgen, welche das Hornblatt geben und in den Sehnerven endigen sollen.

a) Die Hirnschenkel giebt Reil (Archiv IX. S. 159.) als die unterste oder vierte (unter den Schleifen liegende) Schicht der Sehhügel an. Gordon (p. 136.) sagt, von den Hirnschenkeln gehen haarfeine, von graulich brauner Substanz umgebene Markfäden in den Sehhügeln nach unten und innen.

b) Die Bindearme laufen nach Reil (Archiv IX. S. 153.) unter der Schleife, seitwärts vom Boden der Wasserleitung, dringen von aussen nach innen und in die Tiefe gegen die schwarze Substanz zu, und gehn dann wahrscheinlich auch in die Radiation der Hirnschenkel und der Sehhügel ein.

c) Die Schleifen dringen nach ihm (S. 152.) unter den innern Kniehöckern in die Sehhügel ein, und (S. 155.) bilden deren dritte Schicht.

d) Die innern Kniehöcker (S. 154.) bilden aber die zweyte Schicht, welche sich seitlich ausbreitet, sich über den äussern Rand des Hirnschenkels schlägt, und diesen in der Capsel des grofsen Hirnganglions umfafst.

e) Malacarne (encefalotomia II. p. 36.) scheint die Gürtelschicht zu meynen, indem er sagt, der Sehhügel verlängre sich, wie der Streifenhügel, in eine Art Schwanz, der bis zum untersten Theile des Seitenhorns geht und vom Gefäfsgeflechte begleitet wird. Reil hat diese Schicht genauer zu untersuchen angefangen, und sagt Folgendes darüber. Die oberste Lage des Sehhügels (Archiv IX. S. 153.) geht in der Richtung von vorne nach hinten, giebt den Hornstreifen und endet in den Sehnerven. Das hintere Ende des Sehhügels (S. 154.) spaltet sich im Seitenhorne in den Sehstreifen und in eine kolbige Wulst

unter diesem, die ihre Fasern strahlig unter der Tapete im Unterhorne ausbreitet, und (S. 165.) mit dem Hirnschenkel die äussere, unter der Tapete liegende Schicht der äussern Wand des Unterhorns bildet, welche vorne in der Spitze des Horns, seitwärts in der Furche, wo dessen äussere und innre Wand zusammenstofsen, endet. Diese Ausbreitung (S. 517.) bildet mit dem Hornstreifen und dem Balken die Tapete des Unterhorns, und fliefst mit der hier liegenden Strahlung des Hirnschenkels und der vordern Commissur zusammen. — Die Fasern vom hintern Rande des Sehhügels, sagt Reil späterhin (XI. S. 359.), bilden ein dickes Bündel, welches am äussern Rande des Sehhügels fortgeht und die Strahlungen bedeckt, die vom hintern, spitzen Ende des Sehhügels ausgehn. Dies Bündel strahlt an seinem äussern Rande aus, und bildet ein Netz, welches die hintre Hälfte der Decke des Unterhorns auskleidet, und dringt dann in das kolbige Ende ein, mit welchem der Unterlappen am Sehstreifen und an der Siebplatte anhängt, was man als das Ende des Hornstreifens ansehen kann. Dies Verhältnifs scheint Reil vor Augen zu haben, wenn er sagt (IX. S. 159.), der Sehhügel schlage sich wie ein wulstiger Ring um den Hirnschenkel herum, liege als Heerd an der innern Seite desselben, und fafse ihn in ein Centrum zusammen. Was Reil die „ungenannte Marksubstanz" nennt, ist der vordre untre Theil der Gürtelschicht. Nach seiner Beschreibung (IX. S. 143.) geht sie in der Nähe des Sehstreifens und ihm parallel, nämlich (S. 161.) vom vordern Ende des Sehhügels nach aussen, um den Hirnschenkel herum, in die äussere Wand des Unterhorns, wo sie (S. 157.) mit dem hintern Ende des Hornstreifens verläuft, und (S. 164.) sich mit der Substanz verbindet, welche am äussern Rande des Streifenhügels mit dem Hornstreifen um den äussern Rand des Sehhügels herum und durch das Unterhorn fort geht. Späterhin (XI. S. 363.) giebt er an, die ungenannte Marksubstanz krümme sich von der innern Fläche des Sehhügels um den innern Rand des Hirnschenkels herum, und begegene den äussern Bündeln des Letztern, die in der entgegengesetzten Richtung sich ebenfalls um ihn herum krümmen, und an seiner untern Fläche zusammenfliefsen; sie sey eine Substanz eigner Art, nicht reines Mark, aber auch nicht grau, hänge hinten an der Strahlung des hintern Endes des Sehhügels, und verbinde sich mit dem äussern und obern Rande des Sehstreifen. — Gall (système I. p. 349.) bemerkte blofs den untern vordern Theil der Gürtelschicht und nannte ihn „bandelette de fibres transversales en avant du nerf optique", und Döllinger (S. 28. Fig. 10, f.) beschrieb ihn als graue Substanz, welche aus der Sylvischen Spalte kommt und die Hemisphären an ihrer Grundfläche oberhalb des Chiasma verbindet. Gordon (p. 136.) meynt, die oberflächlichste Schicht des Sehhügels sey grau, 1 Linie dick, und bilde die weiche Commissur.

f) Das Epithelium wurde zuerst von Vieussens (c. 11. p. 67.) mit einem Theile der Ringschicht als „alba, tenuis, mollis membrana", welche den Sehhügel überzieht und aus Fasern besteht, welche entweder aus dem Markstreifen, der über der weichen Commissur liegt, oder aus dem Hornstreifen kommen, an der hintern Fläche des Sehhügels sich vereinigen und mit Fasern aus dem hintern Theile des Sehhügels in den Sehnerven übergehn. Santorini (observatt. p. 56.) sagt, der Sehhügel werde von einer weifsen Haut überzogen, welche aus einem unregelmäfsigen Gewebe von Fasern ohne bestimmte Richtung bestehe. Gordon (p. 136.) giebt einen orangenblütweifsen Überzug an.

Einhundert und vier und neunzigste Anmerkung zu §. 174.

Gall (systême I. p. 314.) nimmt in der Substanz des Sehhügels selbst zwey „entrelacemens transversaux", wovon der erste (tab. V, VI. Nr. 35.), welcher der Längenfurche des Sehhügels entspricht, unser Markblatt ist, und der zweyte (Nr. 36.) zwischen jenem und dem Hornblatte liegen soll.

Willis beschreibt eine Strahlung in den Sehhügeln, von welcher ich nicht zu bestimmen wage, was sie eigentlich ist. Er sagt (anima c. 4. p. 38.): eine „epiphysis medullaris" geht über die Vierhügel hinaus, unter der Zirbel hin, auf die Sehhügel zu, spaltet sich beym Eintritte in diese in zwey ramos quasi nerveos, wovon der eine in den hintern, der andre auf den vordern Theil des Streifenhügels zu geht, einen Zweig zum Hornblatte schickt, und hinter der Säule in die Ecke des Sehhügels übergeht. Es ist (p. 41. tab. V, F.) ein „ductus medullaris s. nerveus", der von den Vierhügeln zu den Streifenhügeln geht. Er (p. 42. tab. VII, C.) entspringt von einem „septum medullare", welches die Vierhügel von den Sehhügeln scheidet. Es ist (c. 7. p. 66. tab. VIII, M. Q.) ein „processus medullaris", der vom untern Vierhügel aus (als Seitenarm desselben) an der äussern Seite des obern Vierhügels hingeht, und von da theils gegen das hintre, theils gegen das vordre Ende des Streifenhügels verläuft, und hier sich wieder spaltet in einen Zweig zu dessen Mitte, und einen andern zur Ecke seines vordern Endes, während ein „surculus transversus" beyde Zweige verbindet.

Einhundert und fünf und neunzigste Anmerkung zu §. 175.

Ich gebrauche den Namen Hornblatt der Kürze wegen, um das Markblatt zu bezeichnen, dessen obrer Rand der Hornstreifen genannt zu werden pflegt. Willis, Vieussens und Vicq d'Azyr sind beynahe die einzigen Zergliederer, welche es kannten. Willis erkannte es nur unvollkommen, und nannte es (cerebrum c. 10. p. 52. tab. VII. G.) einen „processus medullaris transversus, corpora striata invicem connectens", oder (anima c. 4. p. 39.) den „limbus posterior corporis striati", der mitten und unten an die crura medullae oblongatae angeheftet ist, in seiner Höhlung den von den Vierhügeln kommenden Markstreifen und den Sehhügel aufnimmt; und am untern Fuße der Säulen in den der andern Seite übergeht. So bildete er es auch ab (tab. V, k. tab. VII, ε. tab. VIII, H.) Vieussens (c. 11. p. 67.) nennt es „centrum semicirculare" oder (p. 70.) „centrum geminum semicirculare", und beschreibt es als den Mittelpunct der aus dem obern Theile des centrum ovale kommenden Fasern, und als ein Blatt, welches den Sehhügel wie ein Halbkreis umfaſst. Vicq d'Azyr (p. 35. 36.) beschreibt es unter demselben Namen als ein senkrechtes, weiches, weiſses Blatt, welches nach Vieussens auf den Hirnschenkeln sitzt, senkreht zwischen dem Streifenhügel und dem Sehhügel sich einsenkt und alle Markfasern des Streifenhügels aufnimmt.

Vieussens (p. 77. tab. XII, a.) nennt die Grundlage des Hornstreifens die „pars superior centri semicircularis und das darüber liegende Epithelium (p. 75. tab. XI. a.) den „limbus exterior albae mollisque membranae, quae medullae oblongatae cruribus (s. thalamis) obsternitur." Morgagni (epist. XI. Nr. 11.) nannte den Hornstreifen den „tractus medullaris, qui interjicitur inter thalamum et corpus striatum"; Tarin (nach Vicq

d'Azyr p. 16. Angabe) „frenulum novum membranae corneae oculi ad instar pellucidum." Ridley (p. 122.) bemerkte zuerst, daſs er vorne mit den Säulen zusammenzuhängen scheine. Haller (elementa IV. p. 50. Icones VII. p. 18.) nannte ihn eine „taenia semicircularis", welche eine darunter liegende Vene an den Streifenhügel andrückt, hinter und unter dem Sehhügel mit vielen Fasern im Unterhorne endigt, vorne aber theils zwischen den Säulen, theils vor ihnen in das Mark des Vorderlappens unter dem Balken, theils in die vordre Commissur geht. Man übersah das Hornblatt, und trug den Namen, womit Vieussens es belegt hatte, auf den Hornstreifen über: so heiſst dieser bey Mayer (Gehirn S. 8. Anatomie VI. S. 131. fg.) der „zweyfache halbcirkelförmige Mittelpunct oder das halbkreisförmige Band", welches vorne und hinten in den Hirnschenkel sich verlieren soll; bey Hase (p. 21.) das „centrum gemimum", welches sich in den innern Rand des Ammonshorns, wo es sich nach innen umbiegt, endigen soll; nach Günther (S. 28.) soll es in den innern Saum des Streifenhügels endigen. Vicq d'Azyr untersuchte diese Theile genauer, und unterschied von dem Hornblatte 1) das Epithelium des Hornstreifens, welches er (p. 7.) unter dem Namen „taenia striata s. fibrosa corporis striati" als ein Bündel zahlreicher Markfasern beschrieb, welche hinten in die Decke des Unterhorns herabsteigen und (p. 82.) sich an der innern Wand der Höhlung für die Anschwellung des Ammonshorns, nahe am Ende des Saums, mit diesem an mehrern Puncten zusammenhängend, verlieren; vorne aber (p. 26.) breiter werden, nahe an der Scheidewand und (p. 77.) in die Marksubstanz am vordern und innern Theile des Streifenhügels und vor der vordern Commissur sich verlieren, mit dieser zusammenhängen, und auch einige Fäden zu den Säulen schicken. 2) Die auf dem vordern Theile des Hornstreifens zwischen dem Sehhügel und dem Streifenhügel liegende graue Substanz beschrieb er (p. 7.) als ein halbdurchsichtiges Blatt, „lamina cornea, s. cinerea, s. grysea taeniae striatae", welches (p. 16.) in die graue Substanz des Streifenhügels sich fortzusetzen scheint. Doch wurde diese Unterscheidung meist nicht beachtet, das Hornblatt übersehen, und die ganze obere Streifen Hornstreifen genannt, indem man sein Aussehen mit dem der Substanz von Thierhörnern verglich, während es Tarin mit dem der Hornhaut verglichen hatte. Nach Sömmering (Hirnlehre S. 45.) verliert sich der „Hornstreifen, stria cornea" allmählig in den Streifenhügel, und ist gegen den Sehhügel schärfer begränzt. Nach Malacarne (encefalotomia II. p. 38.) besteht er aus einer Falte von Epithelium und einem Markblatte, welches (p. 57.) in das Mark des Unterlappens übergeht. Nach Bichat (anat. III. p. 92.) fängt er an der Zusammenhangsstelle der Seitenhöhlen mit der dritten Höhle an. Nach Wenzels (cerebrum p. 80.) ist er der Gränzstreifen zwischen Sehhügel und gestreiftem Körper, stria terminalis inter colliculum opticum et corpus striatum", (p. 84.) eine Fortsetzung des Epitheliums, und nur nach Congestionen von hornartigem Aussehen wegen ergoſsner gerinnbarer Lymphe. Chaussier (p. 64.) nennt ihn „taenia corporis striati", oder nach Burdin (p. 211.) „taenia eminentiae pyriformis", und giebt an, daſs er vorne mit der Säule sich vereint und hinten im Unterhorne sich verliert. Reil nannte ihn „taenia" schlechthin, und beschrieb ihn (Archiv IX. S. 153.) als eine markige Haut, welche von der Oberfläche des Sehhügels gegen dessen äussern Rand herabgeht, und dann in Fäden sich auflöset, welche in ein Bündel gesammelt, woran der Streifenhügel sich lehnt, von vorne nach

hinten um den Sehhügel sich herum wölben; er soll unmittelbar auf dem Stabkranze liegen, aus der dritten, von der Strahlung des innern Kniehöckers gebildeten Schicht des Sehhügels kommen, vorne auf die vordre Commissur sich setzen, zwischen dem Stiele der Scheidewand und der Säule; (S. 194.) Markfasern geben, die wie Zähne durch den Kamm des Stabkranzes gehn, soll (S. 164.) mit dem äussern Saume des Streifenhügels zusammenstofsen, durch daa Unterhorns gehn, (S. 195.) mit dem Balken und dem Sehhügel die Tapete bilden, und (S. 164.) sich endlich mit der ungenannten Marksubstanz verbinden. Späterhin (IX. S. 360.) beschrieb Reil den Hornstreifen als von der Oberfläche des Sehhügels nach hinten gehende mit einer Duplicatur des Epitheliums verbundne Fasern, welche sich um den äussern Rand des Sehhügels herum winden, immer stärker werden, ausstrahlen, und ein Netz bilden, welches der Tapete gegen über die innre Hälfte der Decke des Unterhorns auskleidet und im Innern des kolbigen Endes aufhört; zwischen ihm und der Strahlung des Balkens soll der Schwanz des Streifenhügels verlaufen. Nach Gordon (p. 137.) besteht er aus Marksubstanz, welche mit der Decke des Sehhügels und vorne mit der Säule verbunden ist, und an ihrem vordern Theile mit einer 1 bis 1½ Linie dicker Schicht halbdurchscheinender graulich-brauner Substanz belegt wird. Meckel (Anatomie III. S. 508.) nennt ihn den „Gränzstreifen, den gestreiften, halbkreisförmigen Saum", und behauptet, dafs er mit dem Zirbelstiele aus dem Markkügelchen entspringe, vorne (S. 518.) mit der Säule zusammenhänge, hinten auseinander weichend in der Decke des Unterhorns gegen dessen Ende sich verliere, und mit der Spitze des Saums und den äussersten Fasern der vordern Commissur zusammenhänge. Bock (S. 266.) nennt ihn den „halbkreisförmigen Saum." Nach Treviranus (Schriften III. S. 132.) soll er der hintre Seitenfortsatz des Gewölbes seyn, und aus Längenfasern bestehn, welche schräge von vorne nach hinten über die gewölbte Seite des Ammonshorns sich ausbreiten; (S. 102.) das Gewölbe soll durch ihn zum Sehnerven gehn. Es ist mir unbegreiflich, was Treviranus hier gesehen hat.

Einhundert und sechs und neunzigste Anmerkung zu §. 176.

Mondini's „anchae" sollen nach Malacarne's (encefalotomia II. p. 58.) und Vicq d'Azyr's (p. 33.) Meynung die Streifenhügel seyn; doch begreifen sie zugleich wohl auch die Sehhügel. Berengar (fol. 437.) aber sagt: in jeder vordern Höhle sind auch am Boden „eminentiae similes coxis humanis", welche dem Laufe der Gefäfsgeflechte folgen. Willis beschreibt zuerst die Streifenhügel genauer unter den Namen „prominentiae lentiformes, apices medullae oblongatae, corpora striata." Er erkannte sie als das Vermittelnde zwischen Hirnstamm (medulla oblongata) und Mantel (cerebrum). Sie sind nämlich nach ihm (cerebrum c. 13. p. 62.) die Spitzen des Hirnstamms, welcher da anfängt, wo der Balken aufhört, und verbinden ihn am meisten mit dem Mantel, namentlich durch den gröfsern Theil ihrer Oberfläche, während der kleinere Theil derselben frey in den Hirnhöhlen liegt; sie sind (p. 63.) internodia zwischen Hirnstamm und Mantel; Letzrer (c. 1. p. 8.) sitzt auf ihnen auf; der Balken (p. 10.) heftet sich an sie; sie selbst gehn in den Hirnstamm ein. Sie sind (anima p. 39.) gestaltet wie umgebogene Kegel, oder (cerebrum c. 13. p. 62.) wie kreisförmig gebogene Cylinder; vorne (c. 2. p. 12.) convergiren sie mit

ihren Köpfen und werden durch die vordre Commissur verbunden; hinten werden sie spitziger, und bilden die Seiten eines Dreyecks, welche vorne mit dem Balken zusammenstofsen. Ihr vordres kolbiges Ende nennt er (c. 13. p. 65.) „basis", ihr hintres spitzes Ende „conus." Stenson (Mangetus II. p. 96.) nannte sie „primum par tuberculorum." Vieussens nannte sie „corpora striata superna anteriora, s. processus anteriores medullae oblongatae", und bildete sie als solche (tab. VI, F. VII, D. VIII, ξ. u. a. w.) ab. Seine „corpora striata inferna exteriora anteriora" (p. 84. tab. XIV, B.) sollen vor der vordern Commissur liegen und durch diese von den Linsenganglien geschieden werden; sie scheinen das vordre untre Ende der Streifenhügel zu seyn. Was aber seine „corpora striata inferna interiora" seyn mögen, ist nicht klar: sie sollen (p. 86. tab. XV, D.) im vordern Theile der Basis des Hirnstamms, über der vordern Commissur, höher als die c. s. inferna exteriora anteriora, niedriger als die innere Capsel liegen, zum Vorschein kommen, wenn man jene exteriora anteriora, so wie die posteriora, weggenommen hat, und aus der untersten Gegend des centrum ovale etwas schräge in die innre Capsel, somit in den vordern Theil des Rückenmarks gehn. Ridley (p. 114.) hatte die ganz verkehrte Meynung, dafs die Streifenhügel sich nach unten umbeugen als das Gewölbe, und dafs der Balken ihr oberster Theil sey. Nach Varheyen (lib. I. tract. IV. c. 7. p. 232.) sollten sie Säulen seyn, welche die Decke der Hirnhöhlen stützen. Richtiger bezeichnete sie Palfin (I. p. 344.) als die Enden der Hirnschenkel. Bey Lieutaud (p. 391.) heifsen sie „corps cannelles"; bey Vicq d'Azyr (p. 27.) „portiones internae corporum striatorum" im Gegensatze zu den Linsenganglien; bey Sömmering (Hirnlehre S. 44.) „graue Hügel, gestreifte Hügel"; bey Autenrieth (Physiologie III. §. 837.) „gestreifte Erhabenheiten"; bey Gall (système I. p. 291.) „ganglia magna superiora cerebri"; bey Wenzels (cerebrum p. 262.) „colliculi striati; bey Chaussier (p. 63.) colliculi nervorum ethmoidalium" oder, wie Burdin (S. 211.) angiebt, „eminentiae pyriformes"; bey Reil (Archiv IX. S. 144.) „innre Portionen der grofsen Hirnganglien" oder (S. 194.) „gestreifte Hirnganglien"; bey Mekkel (Anatomie III. S. 513.) „vordre untre gestreifte Körper, corpora striata antica inferiora, ganglia cerebri magna antica." Ihr vordres Ende nennt Dollinger (S. 3.) die „Kolbe."

Einhundert und sieben und neunzigste Anmerkung zu §. 177.

Willis (anima p. 39.) gab an, dafs der obre Theil der Streifenhügel aus grauer Substanz mit Blutgefäfsen, der mittlere und untre aber aus Markstreifen, welche bey ihm (p. 41.) „nervi s. tractus medullares" heifsen, mit dazwischen liegender Rinde bestehe; dafs (cerebrum c. 1. p. 10.) die Markstreifen nach vorne und hinten herauf und herabsteigen, nämlich (c. 13. p. 62.) einige aus dem Mantel in den Hirnstamm herab kommen, andre aus diesem in jenen aufsteigen. Nach Vieussens (p. 66.) haben die corpora striata superna anteriora oben schwache, unten starke Markfasern, welche aus dem obern Theile des centrum ovale kommen, in die Hornblätter, von da in die Sehhügel, und so in den hintern Theil des Rückenmarks oder in die hintern Wurzeln seiner Nerven gehn; die inferiora exteriora anteriora sollen (p. 66.) aus der untersten Gegend des grofsen Hirns zur vordern Commissur und (p. 122.) zum vordern Theile des Rückenmarks gehn. Nach

Winslow (IV. p. 156.) bestehn die Streifenhügel aus senkrechten Blättern von weißer und grauer Substanz. Nach Santorini (observatt. p. 56.) sollen ihre Fasern nicht alle aus dem centrum ovale kommen, sondern die obern in dasselbe gehn, die tiefern und stärkern aber mit denen der Sehhügel zum Hirnstamme gehn. Haller (elementa IV. p. 48. sqq.) giebt an, daſs sie am Anfange des Unterhorns in die Hirnschenkel übergehn; daſs das Mark hinten mehr dicht sey, dann elliptische schmale Inseln zwischen grauen Streifen bilden; daſs die hintern Inseln länger seyen, die vordern kleiner; und daſs ausserdem micae, verschiedne Figuren, Streifchen und Markkerne ohne Ordnung in der grauen Substanz vorkommen. Mayer (Anatomie VI. S. 127.) bemerkte, daſs die Markstreifen von hinten, innen, unten nach vorne, aussen, oben gehn, und daſs aussen und vorne die meiste graue Substanz liegt. Gall (Untersuchungen S. 56.) fand, daſs die Streifenhügel theils von den Sehhügeln, theils unmittelbar von den Hirnschenkeln aus sich bilden. Tiedemann (Gehirn S. 137.) giebt eine obre graue Schicht mit Gefäſsen vom Gefäſsgeflechte, eine mittlere gemischte und eine untre weiſse Schicht an. Meckel (Anatomie III. S. 515) findet im Streifenhügel dreyerley Substanzen, welche in sieben bis acht Schichten über einander liegen: 1) Die Markssubstanz tritt vom Hirnschenkel und Sehhügel am hintern Ende der untern Fläche ein, und spaltet sich in gewöhnlich drey über einander liegende Schichten: die oberste ist die stärkste, reicht hinten und oben an die freye Fläche, wird vorne und unten schmäler und von grauer Substanz eingehüllt, übrigens sowohl von vorne nach hinten, als von oben nach unten von grauer Substanz durchbrochen und in mehrere Schichten kleiner weiſser Strahlen zerlegt; 2) dunkelgraue Substanz findet sich vorzüglich oben und vorne, und zwischen der zweyten und dritten Markschicht; 3) hellgraue Substanz scheint durch nicht völlig gelungene Scheidung jener beyden zu entstehn, und liegt zwischen der untern Schicht und der ersten Markschicht, so wie zwischen dieser und der zweyten. Uebrigens behauptet auch Meckel, daſs vom Hirnschenkel nach aussen und innen eine Menge strahlige zugespitzte Fortsätze in der grauen Substanz des Streifenhügels sich ausbreiten, ohne bis zu ihrem äussern Umfange zu reichen.

Malacarne (II. 36. 55.) war wohl der Einzige, welcher bemerkte, daſs die „cauda corporis striati", vom Hornstreifen begleitet bis zum Ende des Unterhorns geht, und gegen das vordre dicke Ende des Streifenhügels sich umschlägt. Nach Reil (Archiv IX. S. 161.) geht der „Schwanz des „gestreiften Körpers" zwischen der Radiation des Hornstreifens und der Tapete, breitet sich zum Theil (XI. S. 360.) auch zu beyden Seiten über sie aus, und reicht bis zum Ende des Unterhorns (S. 163 fg.); am äussern Rande des Streifenhügels läuft eine Substanz zwischen Hirnschenkel- und Balkensysteme, stöſst hinten mit dem Hornstreifen zusammen, schlägt sich mit ihm um den äussern Rand des Sehhügels herum, und beyde gehn dann durch das Unterhorn und verbinden sich endlich mit der ungenannten Markssubstanz. Nach Döllinger (S. 8. fig. 2. n. e.) endet der „Schweif" an der äussern Seite des pes hippocampi, oder (S. 3.) verliert sich in dem Theile der Hirnmasse, der an der untern Fläche des Gehirns neben den Hirnschenkeln sich findet.

Die äussern Fasern der Sehhügelschicht, welche am äussern Rande des Streifenhügels verlaufen, wurden von Willis (anima c. 4. p. 39.) als „limbus corporis striati anterior"

beschrieben, welcher sich mit dem Balken verbinde, und durch Markstreifen mit dem Hornstreifen zusammenhänge. Bey Vicq d'Azyr (p. 74. 75.) heifsen sie „arcades", und bey Gall (systême I. p. 314.) „entrelacement transversal du grand ganglion cerebrel superieur."

Reil (Archiv XI. S. 354.) beschreibt einen „halbmondförmigen Saum" zwischen dem vordern Ende des Streifenhügels und dem Balken, als eine Einfassung der vordern Stäbe des Stabkranzes, über welcher Balken und Hirnschenkel zusammenstofsen. Nach der Abbildung (tab. XIII. Nr. 3.) zu urtheilen, ist es die von mir angegebene zur Grundfläche des Gehirns herabsteigende Faserung des Streifenhügels.

Reil (IX. S. 164.) bemerkte auch, dafs, wo der äussere Rand des Streifenhügels an den Balken gränzt, das Epithelium sich in zwey Blätter zu spalten scheint, wovon das eine über der grauen Substanz weg, das andre unter ihr durch bis zum Rande des Sehhügels geht und jeden Stab des Stabkranzes besonders überzieht.

Einhundert und acht und neunzigste Anmerkung zu §. 178.

Was Vieussens (tab. XVI. D.) „corpora striata media" nennt, scheint mir die innre Capsel zu seyn. Er sagt von ihnen (c. 20. p. 122.), es kommen Fasern aus dem untern und mittlern Theile des centrum ovale, gehn (c. 19. p. 116.) durch die corpora striata inferiora und mit Fasern der vordern Commissur in die c. s. media, welche (c. 13. p. 87 sq.) den unmittelbaren Ursprung der Hirnschenkel geben und als solche in den vordern Theil des Rückenmarks sich fortsetzen. Er soll aber nach Hallers (elementa IV. p. 49.) einen Theil der Streifenhügel, und nach Vicq d'Azyr's (p. 33.) Meynung die graue Substanz in den Hirnschenkeln darunter verstanden haben. Uebrigens nennt er (p. 79.) den Uebergang der innern Capsel in den Mantel auch den markigen Rand des centrum ovale, indem er sagt, dafs dieser die Streifenhügel einschliefse. Vicq d'Azyr (p. 27.) bemerkte die innre Capsel als eine zwischen dem Streifenhügel und dem Linsenkerne liegende Markschicht, welche vorne und hinten in das Mark der Hemisphären, oben in das centrum ovale und in die Seitentheile des Balkens übergehe. Reil (Archiv IX. S. 203.) beachtete sie genauer, gab ihr ihren Namen, indem er sie als die innre Wand einer Capsel betrachtete, worin der Linsenkern enthalten ist, und bezeichnete sie als den Theil des Hirnschenkels, welcher an der innern Fläche des Linsenkerns liegt.

Einhundert und neun und neunzigste Anmerkung zu §. 179.

Vieussens (p. 84. tab. XIV. B.) beschrieb die Linsenkerne unter dem Namen „corpora striata inferiora exteriora posteriora" als hinter der vordern Commissur liegend, und aus der untersten Gegend des grofsen Hirns zu den Hirnschenkeln gehend. Bey Vicq d'Azyr (p. 27.) heifsen sie „portiones externae corporum striatorum", und so auch bey Reil (Archiv IX. 144.) „äufsre Portionen der gestreiften vordern oder grofsen Hirnganglien". Letztrer untersuchte sie mit vorzüglicher Genauigkeit. Sie sind nach ihm (IX. S. 204.) 3 Zoll lang, 1½ Zoll hoch, liegen (S. 157.) im Brennpuncte der schrägen Spalte, dem Sehhügel

gegenüber, vom Stabkranze umkreist, über (S. 199.) der ungenannten Marksubstanz, der Siebplatte und dem Grunde der Windungen für den Riechnerven, an der innern Seite der äussern und an der äussern Seite der innern Capsel; vorne (S. 204.) fliefsen sie vor dem Stabkranze mit den Streifenhügeln zusammen, oder (S. 163.) hängen mit ihnen zwischen dem ersten Stabe des Stabkranzes, der Scheidewand und der vordern Commissur durch eine ansehnliche Brücke zusammen, oder (S. 521.) fliefsen mit der grauen Substanz zusammen, welche vom innern Rande der Streifenhügel durch den Kamm fällt; einwärts (S. 204.) geben sie dem Chiasma ein Polster, fliefsen als Hirnanhang fort, umfassen die Markkügelchen und die Säulen, welche, so wie die vordre Commissur, durch sie hindurch gehn, überziehn die Wände der dritten Höhle, und geben die weiche Commissur; in ihre graue Substanz (S. 205.) ragen einzelne Fasern des vorbeygehenden Stabkranzes mit freyen Spitzen herein, und (S. 206.) ringsum sind sie von Arterien umgeben, welche unten durch die Siebplatte, oben durch den Kamm eindringen. Gall (système I. p. 279.) nennt sie „amas exterue de substance grise du grand ganglion cerebral supérieur", und hält sie für einen Verstärkungsapparat der aus den Sehhügeln getretenen Fasern. Gordon (S. 138.) beschreibt sie als eine Masse, welche aus einer graulichen, zwischen holzbraun und gelblichweifs gefärbten Substanz und Markfasern besteht, vom hintern Rande des Hirnschenkels bis zur vordern Commissur reicht, vom Unterhorne durch eine ¼ Linie dicke Markschicht geschieden ist, über dem Sehstreifen hingeht, und ihre Markfasern theils nach oben und aussen, theils nach vorne, theils nach hinten schickt. Meckel (Anatomie III. S. 514 fgg.) betrachtet sie nicht gesondert von den Streifenhügeln, und giebt von ihnen keine deutliche Beschreibung.

Zweyhundertste Anmerkung zu §. 180.

Reil entdeckte und benannte die „äufsre Capsel oder die äufsre Wand der Capsel des grofsen Hirnganglions", und sagte von ihr (Archiv IX. S. 144.), dafs auf ihr die Windungen des Grundes der schrägen Spalte sitzen; dafs (S. 201.) ihre Strahlung sich mit der des Hirnschenkels und Balkens verwebe und kreuze, auch (XI. S. 97.) mit den Fasern des Linsenkerns sich kreuze, und (IX. S. 208.) ihren Brennpunct in der Mitte der äussern Fläche des Linsenkerns habe. Reil erkannte aber ihren Ursprung nicht, sondern meynte (S. 201.), ihre Radiation gehe vom Hakenbündel, gleichsam einem Centralpuncte aus, der tief unter dem Niveau der Hirnschenkel liege, also eigenthümlich sey, und weder vom Hirnschenkel- noch vom Balkensysteme eine abgeleitete Organisation zu seyn scheine. Wenn er früher (S. 183.) sagte, ihre Radiation gehöre zum Hirnschenkelsysteme, so meynt er darunter nur die obre Fortsetzung ihrer Fasern am Stabkranze. Aber er war auf dem Wege, den Ursprung der äufsern Capsel zu entdecken, indem er (S. 204.) zu sehen glaubte, dafs der Linsenkern in die Wand der dritten Höhle sich fortsetze.

Anfangs glaubte ich, zu finden, dafs das wagerechte Markblatt zum Stiele der Scheidewand gehöre; aber ich überzeugte mich bald vom Gegentheile, da dasselbe auch vor und hinter diesem Stiele zu sehn ist, und sich nur dicht an denselben anlegt. Andermahle glaubte ich, es gehöre zum Balkenknie, allein bey genauerer Untersuchung fand ich

keinen wirklichen Zusammenhang. Einmahl glaubte ich einen Zusammenhang der äussern Capsel mit dem Ammonshorne zu sehn, als ob sie eine Strahlung desselben wäre; vielleicht war dies eine Faserung, welche den Stiel des Linsenganglions begleitet.

Zweyhundert und erste Anmerkung zu §. 181.

Vicq d'Azyr ist der Einzige, der die Vormauer bemerkt hat. Er beschreibt sie (p. 27.) als einen dünnen Streifen grauer Substanz, welche zwischen dem Linsenkerne und dem innern Rande der Windungen, welche die hintre Abtheilung der schrägen Spalte bilden, oder (p. 74. 79.) zwischen der schrägen Spalte und dem Streifenhügel.

Zweyhundert und zweyte Anmerkung zu §. 182.

Die fächerförmige, strahlig divergirende Ausbreitung des Hirnstamms in den Mantel des großen Hirns war schon von den ältern Anatomen, besonders von Willis und Vieussens erkannt worden, wurde aber von Reil schärfer aufgefaſst, und mit dem nicht ganz schicklichen Namen des Stabkranzes belegt. Nach Reil (Archiv IX. S. 145. 157—166. XI. S. 350—362.) ist der Stabkranz die strahlige Ausbreitung des Hirnschenkelsystems, welche den Sehhügel und den Streifenhügel umkreiſst, von oben her vom äussern Rande des Sehhügels, von unten her aber von den Hirnschenkeln sich bildet, und durch alle Lappen des großen Hirns sich erstreckt. Er stellt einen Kreis dar, dessen Brennpunct der Sehhügel ist, und bildet die äuſsre Wand des vordern, hintern und untern Horns. Die vordersten Stäbe liegen vor der vordern Commissur, gehen von den Hirnganglien aus aufwärts in den vordern Lappen, und sind lang und zart. Die mittlern sind kürzer, dicker und gehn wagerecht. Die hintern bilden eine 2 bis 3 Linien dicke Schicht, sind länger, gehen abwärts, und enden in der Spitze des Unterlappens am Eingange der Unterspalte. Zwischen seinen Stäben dringt graue Substanz durch, und dieser Theil des Stabkranzes ist der „Kamm."

Zweyhundert und dritte Anmerkung zu §. 183.

Die von Sömmering (Hirnlehre S. 43.) und Andern sogenannte Scheidewand wurde von Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 3. p. 104.) als ein durchsichtiges διαφραιτον σωμα oder (c. 4. p. 105.) διαφραγμα, welches die rechte und linke Höhle von einander trennt, geschildert. So beschreibt sie auch Massa (c. 37, fol. 81.) als „diaphragma cerebri." Columbus (lib. VIII. p. 192.) nannte sie „speculum" und erklärte sie für eine Duplicatur von Gefäſshaut zwischen Balken und Gewölbe, und so sollte sie auch nach Piccolomini (lib. V. lect. 3. p. 252.), der sie „corpus speculare" nennt, eine Fortsetzung der Gefäſshaut seyn. Bey Dulaurens (lib. X. c. 10. p. 528.) heiſst sie „speculum lucidum, lapis specularis." De le Boe (§. 11. p. 19.) nannte sie „septum pellucidum, non lucidum", und behauptete zuerst, daſs der Balken, dünner werdend, in sie übergehe. Marchetti's (p. 119.) meynte, daſs durch das „septum lucidum" die Seitenhöhlen nicht

sowohl geschieden, als vielmehr in die dritte Höhle vereinigt würden. Malpighi (mangetus II. p. 58.) bemerkte in ihr Fasern, welche von vorne nach hinten gehn. Drelincourt (p. 47.) rechnete sie zu den parietibus intergerinis, und meynte, sie scheidet die Seitenhöhlen von einander, wie die Klappe die dritte von der vierten Höhle scheide. Vieussens (c. 11. p. 59.) hielt sie für eine Ausbreitung des Balkens zum Gewölbe, und Ridley (p. 119.) betrachtete sie als vom Gewölbe zum Balken aufsteigend. Lindanus soll sie „mediastinum, septum medium" genannt haben. Auch Chaussier (p. 53.) nennt sie „septum medium." Nach Palfins (I. p. 335.) Meynung besteht sie aus zarten Theilen der Marksubstanz des Balkens in einer Falte der Gefäſshaut, welche die Höhlen auskleidet, und Winslow (IV. p. 155.) stimmt damit überein. Bey Duvernoi (comm. Petropol. IV. p. 133.) heiſst sie „tympanum." Der älteste Meckel (academie de Berlin 1765. p. 95 sq.) beschrieb sie als aus zwey Blättern bestehend, welche hinten 4 Linien weit von einander entfernt liegen, und so ihre inwendige Auskleidung erhalten, indem die Gefäſshaut von der untern Fläche des Balkens durch diese Lücke zu ihnen tritt; diese Blätter sollen, nachdem sie bis zum ersten Drittheil der Länge der Sehhügel gelangt sind, convergiren, und von da his zu den Säulen an einander liegen, vor diesen aber wieder sich von einander entfernen, während der Raum zwischen ihnen durch den Balken geschlossen wird. Nach Haller (elementa IV. p. 38.) sollte sie von der Nath des Balkens abgehn. Mayer (Anatomie VI. S. 133.) gab an, daſs sie aus Mark und grauer Substanz besteht, wie auch Vicq d'Azyr (p. 7.) eine äuſsere graue und eine innre markige Haut als ihre Bestandtheile angab, welches Gordon (p. 130.) wiederholte. Hase (p. 16.) sagte, sie verhalte sich zu der Gefäſshaut, welche die Höhlen auskleidet, wie das Mediastinum zu den Säcken der Pleura. Diese Vergleichung wiederholte auch Reil (Archiv IX. S. 177.), indem er (XI. S. 101.) die ganze Scheidewand für Epithelium hielt, welches von beyden Seiten der Seitenhöhlen zusammentrete und sich an den Säulen befestige. Autenrieth (Physiologie III. §. 838.) hält sie für eine Fortsetzung der Blätter, die von den Streifenhügeln aus über die Seitenhöhlen sich wegschlagen und mit ihren untern Rändern das Gewölbo bilden sollen. Dieselbe Ansicht hat Döllinger (S. 9 fg.), und so meynt auch Rolando (p. 7.), daſs Theile von den Hemisphären, welche sich in den Balken umgeschlagen haben, parallel herabsteigen, um die Scheidewand zu bilden, welche aus zwey Blättern bestehe, die sich auf den Streifenhügeln ausbreiten. Tiedemann (Gehirn S. 168.) erklärt diese Ansicht für irrig, stellt aber dafür die wenigstens eben so irrige Behauptung auf, daſs die Scheidewand von den Säulen entspringe, und mit ausstrahlender und etwas rückwärts sich krümmender Faserung zum Balken aufsteige. Meckel (Anatomie III. S. 504.) nimmt eine äuſsre graue Schicht, eine mittlere markige, welche in den Balken und in das Gewölbe übergehn soll, und eine innre glatte Haut, an.

Der Einschnitt der Scheidewand wurde von de lo Boe (§. 13. p. 19.) entdeckt, und als eine Spalte am Uebergange des Balkens in die Scheidewand beschrieben. Vieussens (tab. VI.) bildete ihn zuerst ab, und bemerkte (c. 11. p. 59.) öfters Wasser darin. Petit (Palfin I. p. 335.) beschrieb einen Canal, der von ihm nach hinten sich erstrecke. Sabatier (II. p. 28.) gab seine Länge auf 1½ Zoll an. Er wurde gewöhnlich „ventriculus septi lucidi" genannt, von Stumph (p. 27.) „cavitas Vieussenii", von Vicq d'Azyr (p. 7.)

„sinus septi, fossa Sylvii“, von Günther (S. 31.) „Kammer dar Scheidewand“, von Sömmering (Hirnlehre S. 55) „fünfte Höhle“, von Schreger (S. 319.) „eingebildeter Raum zwischen den Blättern der Scheidewand“, und nach dessen Angabe von Deidier „cavea Dnncani“, von Wenzels (cerebrum p. 69.) „erste Höhle, ventriculus primus.“ Gall (système I. p. 293.), Meckel (Anatomie III. S. 505.) nennt ihn die „Sylvische Höhle.“ Da diese Lücke, wie auch Gall (système I. p. 293.) bemerkt, mit den Hirnhöhlen nichts gemein hat, vielmehr zu den in der Mittellinie zwischen paarigen Gebilden sich erstreckenden Einschnitten gehört, so habe icb sie dem gemäfs benannt. — Santorini (observatt. p. 56.) erklärte den Einschnitt für geschlossen; aber Winslow (IV. p. 155.) sagte, er scheine mit der dritten Höhle zusammenzuhängen. Wenzels (cerebrum p. 73.) geben einen Canal an, der von seinem vordern Theile bis dicht an den dreyeckigen Raum zwiscben den Säulen und der vordern Commissur in der dritten Höhle führe, doch (p. 79.) lasse sich die Oeffnung desselben in Letztre nicht bestimmt zeigen. Tiedemann (Gehirn S. 169.) sah einigemahl diese Oeffnung zwischen den Säulen und der vordern Commissur, und Meckel (Anatomie III. S. 505.) giebt ebenfalls an, dafs dieselbe zuweilen vorkomme.

Bichat (anatomie III. p. 81.) sagt, die Scheidewand sitze unten auf einer Markssubstanz, welche vom Balkenknie kommt, und nach unten und vorne die Seitenhöhle schliefst. Reil (Archiv XI. S. 103.) giebt an, ihre Grundfläche sitze vorne auf dem Schnabel, und reiche hinten bis zur vordern Commissur; ihre Duplicatur liege hier in der von den Leistchen begränzten, und zwischen jenen Theilen der Länge nach sich erstreckenden Rinne, frey; sie erhalte (S. 92. 105.) einige Fasern von den Leistchen, die vom hintern Rande dar Siebplatten aufsteigen nnd über dem Schnabel eindringen; auch bekomme die Scheidewand einige Fasarn vom Gewölbe. Gall (système I. p. 313.) erkannte den Stiel der Scheidewand, leitete ihn aber aus dem Unterlappen ab, aua welchem er auch nach meinen Untersuohungen zum Theil bisweilen zu kommen schien, während seine Herkunft aus der Decke des Unterhorns mir immer deutlicber war. Gall beschreibt den Stiel als ein 3 Linien breites Faserbündel, welches am vordern Ende der untern innersten Randwulst des Unterlappens entspringt, oft das Hakenbündel bildet, nach innen geht, nach vorne über dem Chiasma vor der vordern Commissur verläuft, noch einige Fasern von der grauen Substanz vor dem Chiasma zu bekommen scheint, nnd sich als Scheidewand in Fasern ausbreitet, welcbe nach oben ausstrahlen und in die Nath oder in die Intermedialfasern des Balkens endigen sollen. Ziemlich eben so bescbreibt Gordon (p. 130.) den Stiel als ein weifses Band, welches vom untern Ende dar Scheidewand abwärts an die innre Fläche des Vorderlappens geht, und einen Theil der senkrechten Fläche, welche vom Balkenknie gegen das Chiasma herabsteigt, bildet, am untern Rande des Manteleinschnitts nach aussen sich wendet, mehr gelblichweifs wird, nnd sich ziemlich so weit erstreckt, als das innre Läppchen des Unterlappens; das von der vordern Commissur zum Chiasma herabsteigende graue Blatt liegt zwischen diesem Bande und der aufsteigenden Wurzel. — Schönlein (S. 99.) sieht die Säulen für Stiele der Scheidewand an.

Zweyhundert und vierte Anmerkung zu §. 185.

Petit verfolgte zuerst das Gewölbe bis in die Sehhügel. Santorini (observatt. p. 60.) beschrieb die absteigende Wurzel als einen Markstreifen, der weiter nach innen liegt, als die aufsteigende, und der etwas nach hinten zu in den Sehhügel hereingeht. Vicq d'Azyr (p. 29. 43.) glaubt irrig, sie zuerst bemerkt zu haben, leitet sie aber zuerst vom vordern Höcker des Sehhügels her. Reil (Archiv IX. S. 144.) nennt sie die „umgekehrte Wurzel der Zwillingsbinde", und sagt (XI. S. 106.), sie entspringe mit einem Höcker am vordern Ende des Sehhügels, eine Linie tief unter dessen Oberfläche von seinen obern Blättern, steige nach unten und hinten herab, biege sich in der Scheidungslinie zwischen dem ovalen und dem viereckigen Theile der innern Fläche des Sehhügels nach vorne und aussen, gehe in der viereckigen Fläche abwärts und komme an ihrer hintern und untern Ecke hinter dem Hirnanhange zu Tage. Gall (système I. p. 350.) nennt sie einen „funiculus eminentiae albae directus versus implexum transversum infra nervum opticum." Nach Gordon ist sie 6 Linien lang, fängt oben spitzig an, wird 2 Linien dick, und geht bogenförmig erst nach hinten, dann nach vorne herab. Gruithuisen (Beyträge S. 330.) giebt an, daſs sie sich im Sehhügel nach allen Richtungen verzweige, und so soll sie auch nach Meckel (Anatomie III. S. 508.) daselbst sich büschelförmig ausbreiten.

Der Witz der Namengebung hat sich an keinem Theile so geübt, als an den Markkügelchen. Es sind Casseri's (pentaesthesion p. 124.) „testiculi cerebri", Marchetti's (p. 124.) „glandulae sub infundibulo", Willis (cerebrum c. 2. p. 16.) „glandulae candicantes", Vieusseus (c. 13. p. 82.) „prominentiae albicantes", Ruyschens (epist. XII. p. 25.) „protuberantiae crurum medullae oblongatae", Santorini's (observatt. p. 60.) „bulbi priorum crurum fornicis", auch (tabulae p. 37.) „globuli s. corpora albicantia"; ferner nach Sömmering's (de basi p. 33.) Angabe, Ortlobs „protensiones glandulares", Petrioli's „protuberantiae glandulosae, processus glandulosi", Tarins „eminentiae glandulosae, corpora glandularia", Corteses „cerebri portio alba, quam principium medullae spinalis exporrigit", Munnicks „protuberantiae orbiculares, eminentiae papillares", Lampers „eminentiae candicantes", Andrer „processus mammillares s. papillares", Winslow's (IV. p. 172.) „tubercula mammillaria", Hallers (elementa IV. p. 54.) „eminentiae mammillares", Sömmering's (do basi p. 33.) „tubercula hemisphaerica" oder (Hirnlehre S. 56.) „Markkügelchen", Mayers (Gehirn S. 16.) „Weiberbrüste, weiſse Hügel (Anatomie VI. S. 176.) halbkugelförmige Erhabenheiten"; Malacarnes (encefalotomia II. p. 78.) „papillae medullares", Günthers (S. 38 fg.) „Warzenkörper", Galls (système I. p. 316.) „corpora mammillaria", Chaussiers (p. 42.) „tubercula pisiformia", Reils (Archiv IX. S. 141.) „Knöpfchen", Döllingers (S. 2.) „Markhügel", Tiedemanns (Gehirn S. 22.) „Hügelchen", Meckels (Anatomie III. S. 482.) „weiſse oder brustförmige Erhabenheiten, eminentiae medullares."

Eustach hatte sie in seinen Abbildungen (tab. XVIII. fig. 2, M.) angedeutet, und Casseri sprach zuerst von ihnen. Bartholin, Marchettis, Willis und Andre hielten sie für Drüsen. Vieussens (c. 13. p. 82. 84.) fand schon die von ihnen aufsteigende Wurzel, glaubte aber, daſs sie in die vordre Commissur sich endige, und über-

sah ihren Zusammenhang mit dem Gewölbe. Ruysch betrachtete die Markkügelchen als Anhänge der Hirnschenkel. Petit erkannte ihren Zusammenhang sowohl mit den Sehhügeln, als mit dem Gewölbe. Santorini (observationes p. 60.) entdeckte die graue Substanz in ihrem Innern, und sagte, sie gäben sowohl den Säulen ihren Ursprung, als auch ausserdem einen Markstreifen zu den Sehhügeln, und da es sonderbar sey, dafs von so weniger grauer Substanz so starke Markstreifen sich bilden sollten, so sey es wohl möglich, dafs einige dieser Markfasern von wo anders her kommen. Nach Winslow (IV. p. 172.) sollen sie nur einigen Zusammenhang mit dem Gewölbe zu haben scheinen. Malacarne (encefalotomia II. p. 78.) begriff zuerst wieder die Bildung der Markkügelchen, indem er die Continuität der auf- und absteigenden Wurzeln und die in ihrer Umbeugung eingeschlofsne graue Substanz erkannte. Eben so fafste es auch Reil (Archiv XI. S. 106.) auf. Aber ausser diesem ganz gewissen Bildungsverhältnisse will man noch viele andre Beziehungen gefunden haben, die ich mit Bestimmtheit nicht sehen kann. Die Markkügelchen sollen nämlich 1) zum Chiasma graue Substanz schicken nach Haller (elementa IV. p. 55.); 2) aus der Rautengrube einen Markstrang bekommen nach Vicq d'Azyr (p. 77. tab. XXV. fig. 2. Nr. 41.); 3) zum Bogenblatte einen Markstreifen schicken nach Demselben (p. 78. tab. XXV. fig. 3, y.); 4) in die Hirnschenkel mit ihrer äussern Schicht nach hinten sich fortsetzen nach Gordon (p. 131.); 5) den Ursprung der Zirbelstiele bilden nach Vicq d'Azyr (tab. XXV. fig. 2.); 6) ausser den Zirbelstielen auch die Hornstreifen bilden nach Sabatier (II. p. 41.) und Meckel (Anatomie III. S. 508.); 7) in das vordre Ende des Sehhügels übergehn nach Bock (S. 266.); 8) mit der vordern Commissur in Verbindung stehn nach Ebendemselben (S. 271.); 9) einen äussern und einen hintern innern Strang in das Quergeflecht unter dem Sehnerven schicken nach Gall (système I. p. 315. tab. V. XIII. Nr. 35. tab. XVII. Nr. 84.) und Meckel (a. a. O.). Nach Gall sollen daher die Markkügelchen Ganglien seyn und Fäden bilden, welche mit den Quergeflechten und dem Gewölbe zusammenhängen.

Die aufsteigende Wurzel wurde im Anfange ihres Verlaufs zuerst von Vieussens (c. 13. p. 82.) bemerkt, indem er glaubt, dafs die Markkügelchen in der vordern Commissur endigen. Dann wurde sie von Santorini (observationes p. 60.) als „exortus crurum fornicis" beschrieben, der mit der absteigenden Wurzel einen spitzen Winkel bildet und nach aussen liegt. Vicq d'Azyr (p. 51.) glaubte, dafs sie blofs bis zu den Markkügelchen reiche und hier das Ende der Säulen bilde. Malacarne (encefalotomia II. p. 78.) sah daselbst ihren Uebergang in die absteigende Wurzel, und bemerkte, dafs beyde zusammen eine Schleife bilden. Die aufsteigende Wurzel liegt nach Reil (Archiv IX. S. 162.) einwärts vom ersten Stabe des Stabkranzes (XI. S. 366.) in der grauen Masse, die am vordern Ende des Sehhügels liegt, und als tuber cinereum abwärts geht (S. 106.); sie steigt vom Markkügelchen aus nach vorne und oben, in der Dioganale des viereckigen Theils der innern Fläche des Sehhügels, bedeckt von einer Lage ihrer grauen Substanz, kommt an der obern, vordern Ecke dieser Fläche am vordern Ende des Sehhügels hervor, und nimmt hier ein Markbündel von der linienartigen Marksubstanz, die zwischen der

obern und innern Fläche des Sehhügels liegt, hinter der vordern Commissur, unmittelbar unter dem vordern Ende des Hornstreifens, in sich auf.

Zweyhundert und fünfte Anmerkung zu §. 186.

Riolan (enchiridion lib. IV. c. 2. p. 254.) bemerkte, daſs das Gewölbe vorne eine Spaltung habe, welche an der vordern Commissur hänge. Willis (cerebrum c. 1. p. 8.) sagte, die „radices fornicis" gehen vom Balken aus und über der vordern Commissur hin. Vieussens (c. 11. p. 65.) nannte sie „columnas anteriores veri fornicis" und leitete sie (p. 60.) von Markfasern her, welche am vordern Theile des Gehirns unter das Hornblatt gehn, und Ridley (p. 116) meynte, sie kommen aus dem vordern Theile des Hornblatts wie zwey Nerven. Nach Haller (elementa IV. p. 35 sq.) sollen die „crura anteriora fornicis" gerade herabsteigen, die Markkügelchen gewöhnlich nicht erreichen, vielmehr hinter der vordern Commissur (icones VII. p. 20.) keulenförmig oder wie Fingerspitzen in der Hirnsubstanz unter den Sehhügeln endigen, eine Faser aus dem Hornblatte und eine andre vom Zirbelstiele bekommen; er führt übrigens an, daſs Günz und Tarin sie in die vordere Commissur gehn sahen. So behauptet auch Sömmering (Hirnlehre S. 36. 39.), daſs die „Säulchen des Bogens" sich mit den Hornstreifen und den Zirbelstielen vermischen, wie auch Vicq d'Azyr (p. 77.) beyde Verbindungen annimmt. Mayer (Anatomie VI. S. 136 fg.) bemerkte nur zuweilen einen Zusammenhang mit dem Hornstreifen oder der vordern Commissur. Meckel (Anatomie III. S. 508.) gibt an, daſs von den Bogen der „vordern Schenkel" oft ein Streifen zum Chiasma herabsteigt. Bey Chaussier (p. 57.) heiſsen sie „pedunculi anteriores trigoni cerebralis", bey Döllinger (S. 12.) „runde Wülstchen", bey Andern „vordre Bogenpfeiler."

Der Körper wurde am Gewölbe zuerst bemerkt, und von da schritt man erst allmählig zu seinen Enden fort. Er heiſst bey Galen καμαραι, καμάριον, ψαλλιδοειδες, und wird (de anat. administratt. lib. IX. c. 4. p. 105. de usu part. lib. VIII. c. 11. p. 169.) beschrieben als über der dritten Höhle liegend, wie der Schwibbogen eines Gewölbes. Mondini und dessen nächste Nachfolger erwähnen ihn nicht. Vesal (lib. VII. c. 7. p. 547.) rechnete das „corpus fornicis s. testudinis modo exstructum" zu den Commissuren, als einen unpaarigen Theil, der fest wie der Balken und ohne Gefäſshaut sey, am Uebergange der Seitenhöhle in das Unterhorn breit aus der Hirnsubstanz entspringe, über der dritten Höhle nach vorne gehe, und vor derselben wieder mit der Hirnsubstanz sich vereinige. Dubois (lib. III. c. 21. fol. 91.) nennt das Gewölbe „corpus psalloeides." Valverda (lib. V. c. 5. p. 243.) beschreibt es als ein Dreyeck, dessen vordre Spitze am vordern Ende der dritten Höhle sey, und nannte es „fornix, s. cornix"; vielleicht rechnet er aber auch die Scheidewand dazu, indem er (c. 3. p. 241.) von dieser sagt, sie sey wie ein cornix gestaltet. So verglich es auch Bauhin (lib. III. c. 13. p. 595.) mit einem Dreyfuſse. Dulaurens (lib. X. c. 10. p. 528.) nennt es „corpus camerae modo exstructum, testudo." Riolan (enchiridion lib. IV. c. 2. p. 254.) scheint unter dem Namen „fornix" das Gewölbe, die Scheidewand und den Balken zu begreifen, giebt aber (p. 256.) an, daſs die Scheidewand auf drey Säulen ruht, und (p. 254.) bemerkt zuerst die Säulen des Ge-

wölbes, nimmt demnach an diesem (anatomia c. 47. p. 159.) drey „crura s. columnas" an. Willis (cerebrum c. 1. p. 8.) sieht das Gewölbe als einen Theil an, der das Gehirn sphärisch zusammenhält, daſs es nicht in eine Ebne sich aufrolle. Vieussens (c. 11. p. 59. sqq.) meynt, daſs es den Namen fornix nicht verdiene, da es keinen freyen Raum unter sich hat, sondern aufruht, und nennt es daher „appendix fimbriata veri fornicis", indem er seine seitlichen Theile „fimbrias" nennt. Varheyen (lib. I. tract. IV. c. 7. p. 232.) sah es für eine Verbindung des obern und untern Theils der Hirnsubstanz an. Nachdem Petit die Säulen bis zu ihrem wahren Ende schon verfolgt hatte, verfolgte sie Santorini (tabulae p. 48.) nur bis zu den Markkügelchen, erkannte aber die dreyeckige Gestalt des Körpers, nannte seine Seitentheile „alas", und sah seinen Uebergang in das Ammonshorn. Der älteste Meckel (academie de Berlin 1765. p. 95.) betrachtete es als wesentlich eins mit der Scheidewand. Bey Tarin hieſs es „corpus cameratum." Winslow (IV. p. 155.) und Lieutaud (p. 392.) hatten den Namen „voute à trois piliers" gebraucht, welchen Vicq d'Azyr (p. 25.) verwarf, da das Gewölbe vier Pfeiler hat, und dafür den Namen „triangulum medullare" aufstellte. Bey Sömmering (Hirnlehre S. 36.) heiſst es der „Bogen", bey Mayer (Gehirn S. 10.) das „Gewölbe", bey Chaussier (p. 54. 57.), der es als ein faseriges Blatt betrachtet, dessen Fasern in der Mittellinie eine Nath zu bilden scheinen, „trigonum cerebrale"; bey Gall (Untersuchungen S. 77.), der es als einen Theil der Commissuren ansieht, das „Dreyeck" oder (système I. p. 385) „corpus communionis cerebri"; bey Reil (Archiv IX. S. 144) die „Zwillingsbinde", und soweit seine Hälften nach innen zusammenstoſsen, der „Körper der Zwillingsbinde." Reil faſste zuerst eine allgemeine Ansicht von ihm auf, und schilderte es (XI. S. 111. fg.) als einen Theil, der das Gehirn in die Länge, und das Vorderhorn mit dem Unterhorne verbindet; gleich den Commissuren keine graue Substanz hat, sondern bloſs aus Mark besteht, aber von grauer Substanz (im Sehhügel) zu grauer Substanz (im Ammonshorne) geht; ein Centralgefäſs in sich schlieſst und von den Gefäſsgeflechten begleitet wird; und den Balken unten umgiebt, wie die Zwinge dasselbe oben thut, also (IX. S. 175.) inwendig das ist, was diese auswendig. Schönlein (S. 97.) beschreibt das Gewölbe als gefiedert, indem in die aus seinen eigenthümlichen Längenfasern gebildete Spindel Markfasern der innern Markhaut in spitzen Winkeln als Fahne sich einsenken sollen. Gordon (p. 102.) nennt den hintern Theil des Körpers „basis fornicis", die von der untern Fläche des hintern Theils des Balkens gebildet werden, 1 Zoll 6 Linien breit seyn, in der Mitte zwischen den hintern Höckern der Sehhügel liegen, und das Dach des transitus oblongus geben soll; unter „apex fornicis" versteht er die Vereinigung der Säulen, und giebt an, daſs sie 3 Linien breit sey und über der schmalen dreyeckigen Oeffnung, die zur dritten Höhle führt, einen Bogen bildet. Die Seitentheile des Gewölbes nennt er „cornices", welche von der obern Fläche abgelöset, vorne rund, hinten scharf sind und in die Pfeiler des Gewölbes übergehn. So hatte auch schon Bonhomme (p. 51.) die scharfen Ränder des Gewölbes die Carnieſse, „les corniches", genannt. Meckel (Anatomie III. S. 509.) beschreibt das Gewölbe als einen sehr zusammengesezten Ring, der die beyden Hemisphären und ihre vordern und hintern Theile unter einander verbindet.

Da man das Gewölbe meist nur nach dem äussern Scheine beurtheilt, und seine von Epithelium entkleideten Fasern zu verfolgen unterlassen hat, so hat man auch mancherley Verbindungen desselben mit den benachbarten Gebilden annehmen zu dürfen geglaubt.

1) Zusammenhang mit dem Balken überhaupt. Varoli (de nerv. opt. p. 133.) erklärte schon das Gewölbe für den untern Theil des Balkens. So ist es auch nach Winslow (IV. p. 155.) die untre Fläche, oder nach Lieutaud (p. 392.) und Mayer (Anatomie VI. S. 135.) die Fortsetzung desselben. Chaussiern (p. 52.) scheint es, dafs die Fasern in der Nath des Balkens zusammenkommen, sich nach innen biegen, senkrecht herabsteigen und in die Oberfläche des Gewölbes eingehn.

2) Zusammenhang mit dem Balkenknie. Willis (cerebrum c. 1. p. 8. sq.) glaubte, das Gewölbe entspränge durch die Säulen vom vordern Theile des Balkens an dessen Spitzen.

3) Zusammenhang mit der Balkenwulst. Der Ursprung des Gewölbes wurde von Andern nach hinten verlegt: es soll nach Dubois (lib. III. c. 21. fol. 91.) vom hintern Theile des Balkens anfangen, nach Cuvier (II. S. 135.) eine Fortsetzung des hintern Theils von Balken und Hemisphären, und nach Gall (système I. p. 288.) eine Verlängerung der Balkenwulst seyn, und zu den Commissuren gehören.

4) Zusammenhang mit der Scheidewand. Massa (c. 38. fol. 83.) scheint das Gewölbe „extremitates septi" zu nennen, indem er sagt, dafs dieselben den Balken stützen. Willis (cerebrum c. 1. p. 9.) sagt, von der obern Fläche des Gewölbes steige die Scheidewand herauf. Bestimmter erklärt Reil (Archiv XI. S. 107.), dafs das Gewölbe der Scheidewand dünne Faserbündel gebe; Tiedemann (Gehirn S. 163.), dafs es die Scheidewand aussende, oder dafs diese von ihm entspringe, und zum Balken gehe; und Schönlein (S. 96.), dafs es dadurch entstehe, dafs die Platten der Scheidewand hinten verwachsen und von den Vierhügeln gezwungen werden, sich nach vorne zu rollen. Wrede (S. 11.) rechnete ihn zum septum, und theilte dieses in den vordern Theil oder „septum lucidum" und den hintern Theil oder fornix.

5) Zusammenhang mit dem Balken durch die Scheidewand. Molinetti (p. 79.) betrachtet das Gewölbe, die Scheidewand und den Balken als ein Ganzes, welches er „fornix, medulla fornicata, medullae in ventriculos excavatae" nennt, und wovon der Balken die äufsre Oberfläche, die Scheidewand der vordre, und die Ammonshörner die hintern Schenkel seyn sollen. Lancisi (de sede animae p. 155.) erkannte sehr wohl, dafs das Gewölbe aus Längenfasern, der Balken aus Querfasern bestehe; aber anstatt hieraus die Unmöglichkeit eines gegenseitigen Uebergangs zu erkennen, nimmt er (p. 152.) die Querfasern als „stamina" an, welche von dem „subtegmen" der Längenfasern einen Zuwachs erhalten, und findet es wahrscheinlich, dafs Fasern in durchkreuzender Richtung von der Hemisphäre der einen Seite zum Gewölbe der andern Seite gehn. Nach Meckel (Anatomie III. S. 507.) geht das Gewölbe nach oben und hinten ununterbrochen in den Balken, nach vorne in die Scheidewand über.

6) Zusammenhang mit dem Hirnstamme durch Scheidewand, Balken und Streifenhügel. Nach Ridley (p. 114.) beugen sich die Hirnschenkel von den Streifenhügeln aus nach hinten um, als Gewölbe. Nach Autenrieth (Physiologie III.

S. 838.) ist das Gewölbe der verdickte untre „Rand der Scheidewand", diese aber nichts Andres, als die nach innen umgeschlagenen Blätter des Hirnstamms. Nach Rolando (p. 8.) steigen die Hirnschenkel herauf, gehn durch die Streifenhügel, bilden den Balken, und von da das Gewölbe. Nach Döllinger (S. 9—12.) ist letztres das Ende der Scheidewand, oder der „untre Saum der grofsen Hirnfalte." So findet auch Meckel (Archiv I. S. 389) es wahrscheinlich, dafs der Streifenhügel zur Bildung des Gewölbes beytrage, indem von der innern Fläche seines vordern Endes sich ein Theil allmählig abtrenut und gegen die Mitte sich dem entgegen gesetzten in demselben Verhältnisse nähert.

7) Zusammenhang mit den Sehhügeln. Mayer (Gehirn S. 10.) führt an, dafs Senac eine Verbindung des Gewölbes mit den Sehhügeln gesehen haben wollte.

8) Zusammenhang mit dem Riechnerven. Malacarne (encefalotomia II. p. 78.) hält es für wahrscheinlich, dafs die lange Wurzel des Riechnerven von den Säulen komme.

9) Treviranus (Schriften III. S. 102.) endlich erklärt das Gewölbe für eins der vornehmsten Centralorgane, dessen Radiation im vordern Theile ihren focus habe und durch Scheidewand und Psalter in den Balken, durch den Hornstreifen zu den Sehnerven gehe, und durch die Säulen mit den Markkügelchen, durch die Schenkel mit den Sehhügeln verbunden sey.

Zweyhundert und sechste Anmerkung zu §. 187.

Willis (cerebrum c. 2. p. 20.) nennt die Schenkel des Gewölbes „brachia fornicis", und beschreibt sie (c. 1. p. 8.) als seitwärts gebogene Arme, die den Hirnstamm umfassen, und ihn mit dem limbus des Gehirns fester verbinden. Nach Vieussens (c. 11. p. 60.) Beschreibung spaltet sich das Gewölbe hinten in „crura", und diese „columnae posteriores veri fornicis" umfassen die Sehhügel, und haben auswendig eine weifse, rundliche, inwendig eine grauliche, etwas platte Fläche. Winslow (IV. p. 155.) bemerkte, dafs sie die Ammonshörner und die Säume bilden; Lieutaud (p. 392.) fügte hinzu, dafs der Balken auch ein Markblatt dazu gebe, und so stellte es Haller (elementa IV. p. 36.) dar, dafs die „crura posteriora fornicis" mit einem äussern, kleinern, unbeständigern Theile in die Ammonshörner, mit einem innern, gröfsern, beständigen Theile in die Säume eingehn. Malacarne (encefalotomia II. p. 49.) sagt, sie verlassen an der Mündung des Unterhorns den Balken, vermischen sich mit der Marksubstanz, von welcher unten die appendices bombycinae ausgehn, hängen an deren innrem Rande frey, und verlieren sich in die grofsen Zähen des pes hippocampi. Nach Vicq d'Azyr (p. 7.) theilen sie sich in zwey Streifen: der hintre, innre, kürzere, schmälere verliert sich im Ursprunge des Ammonshorns; der vordre, äufsre, breitre ist der Saum, und bildet den innern Rand des Ammonshorns. Eben so beschreibt auch Chaussier (p. 54.) den „pedunculus posterior trigoni cerebralis. Nach Autenrieth (Physiologie III. §. 839.) sind sie die „hintern Ränder der Scheidewand", rollen sich um die äufsre und untre Fläche der Hirnschenkel, und bilden anfangs eine schmale, auswärts gebogene Falte im hintern untern Theile der Seitenhöhle, und dann einen wulstigen, kolbigen grauen Körper. Bichat (anatomie III.

p. 82.) behauptet, sie geben das corpus fimbriatum, welches dem Ammonshorne folgt. Reil (Archiv XI. S. 356.) bemerkte, dafs der innre Theil der „hintern Schenkel der Zwillingsbinde" unter der Balkenwulst eindringt, oder (S. 108.) zwischen diese und den Körper des Balkens tritt, und in die Zangen mit dem Ammonshorne zusammentritt, an dessen ausgehöhltem Rande als Saum fortgeht und am hintern und innern gespaltnen Hügel endet, mit welchem der Unterlappen am Hirnschenkel anliegt. Der äufsre Theil (S. 356.) fliefst mit der Strahlung der Balkenwulst zusammen, und bildet den Kolben, indem er (IX. S. 193. XI. S. 174.) sich muldenförmig zusammenschlägt und in diese Höhle graue Substanz von der Zwinge aufnimmt. Gall (système I. p. 290.) behauptet, dafs die hintern Windungen des Unterlappens vorzüglich das Gewölbe bilden. So meynt auch Carus (Gehirn S. 274.), dafs die hintern Fasern der Strahlung der Hirnschenkel in dasselbe übergehn, und Tiedemann (Gehirn S. 64.), dafs die Fasern, die von den Schenkeln des Gewölbes in die Unterlappen herabsteigen, sich mit den Strahlungen der Hirnschenkel verflechten, ohne dafs man ihr Ende angeben könne. Nach Meckel (Anatomie III. S. 506.) setzen sich die Schenkel in die markige Decke des Ammonshorns, ferner dicht vor denselben in den Saum und hinten in den Balken fort.

Zweyhundert und siebente Anmerkung zu §. 188.

Die vordre Commissur wurde von Eustach abgebildet und zuerst von Riolan (enchiridion lib. IV. c. 2. p. 254.) als ein „funiculus transversus" beschrieben, der dem Sehnerven an Farbe und Stärke ähnlich ist. Willis (cerebrum c. 2. p. 12.) nennt sie „processus medullaris transversarius", oder (p. 52. tab. VII. G.) „processus medullaris transversus duo corpora striata connectens", oder (c. 13. p. 63.) „processus medullaris transversus, maioris nervi instar." Vieussens (c. 11. p. 64.) nennt den Mitteltheil „corpus medullare crassiorem nervum referens", oder „commissura crassioris nervi aemula", und (c. 13. p. 85.) den Seitentheil „tractus medullaris transversus et nonnihil obliquus." Bey Ridley (c. 125.) heifst sie „nervus corpora striata conjungens", bey Albin (explicat. tabb. Eustachii p. 97.) „portio transversa, qua radices fornicis coniunctae sunt"; bey Santorini (tabulae p. 39.) „chorda Willisii", bey Haller (elementa IV. p. 56.) „commissura anterior", bey Sömmering „vordres Querbändchen"; bey Gall „reunio gyrorum anteriorum lobi medii", bey Schönlein „Commissur der Riechganglien; bey Meckel (Anatomie III. S. 519.) „grofse Commissur, commissura magna." Ueber ihr Verhältnifs zu andern Gebilden hat man folgende Meynungen gehabt.

1) Uebergang in die Streifenhügel. Willis (a. a. O.) behauptete, sie gehe unter den Säulen quer herüber, und verbinde die corpora striata, oder die processus lentiformes. Vieussens (c. 13. p. 83.) bemerkte, dafs der Bogen die corpora striata inferiora exteriora in anteriora und posteriora theile und sie unter einander verbindet. Nach Vicq d'Azyr scheinen sie den Streifenbügeln anzugehören.

2) Zusammenhang mit dem Hornblatte. Nach Vieussens (c. 11. p. 64.) soll der Mitteltheil die beyden Hornblätter verbinden, und nach Haller (elementa IV. p. 56.) die Hornstreifen aufnehmen. Nach Meckel (Anatomie III. S. 519.) soll sie in der

untern Gegend des Unterhorns und der schrägen Spalte enden und mit den äussersten Fasern des Hornstreifens zusammenfliefsen.

3) Zusammenhang mit dem Gewölbe wurde von Vieussens (a. a. O.), Santorini (observationes p. 59.), Lieutaud (p. 392.) und Albin (a. a. O.) angenommen. Während man aber hierunter nur die Anheftung an die Säulen verstand, nimmt Meckel (a. a. O.) ein Zusammenfliefsen der äussersten Enden des Saums mit der vordern Commissur an.

4) Zusammenhang mit Zirbelstielen. Nach Haller (a. a. O.) soll sie dieselben aufnehmen.

5) Zusammenhang mit den Sehhügeln. Nach Santorini (observatt. p. 59.) kommt sie zur äussern Seite des Sehhügels dicht an den Ursprung des Sehnerven, wo sie sich ausbreitet und verschwindet; oder (tabulae p. 39.) sie gebt bogenförmig von der Mitte des Innersten eines Sehhügels zu dem der andern Seite.

6) Zusammenhang mit dem Riechstreifen. Nach Malacarne (encefalotomia II. p. 74.) giebt ibr Bogen einen Faden an denselben; nach Rolando (p. 9.) scheint sie seine innre Wurzel zu bilden; nach Carus (Gehirn S. 227.) bezieht sie sich blofs auf den Riechnerven; nach Schönlein breitet sie sich an der äussern Wand des Unterhorns am Boden der schrägen Spalte aus, wo der Ursprung des Riechstreifens ist. Auch Meckel (Anatomie III. S. 520.), findet es wahrscheinlich, dafs sie mit letztrem in Beziehung stehe, da sie in geringer Entfernung von seinen Wurzeln über der vordern Siebplatte verläuft.

7) Zusammenhang mit den Hirnschenkeln. Tiedemann (Gehirn S. 138.) meynt, von den durch die Streifenhügel in die Hemisphären gelangten Hirnschenkel träten mehrere Fasern in ihrem Verlaufe nach vorne zusammen, und bildeten die vordre Commissur, welche also die Radiationen der Hirnschenkel, die Streifenhügel und die Unterlappen verbände. Auch nach Chaussier (S. 71.) soll sie mit Fasern der Hirnschenkel, so wie des Balkens, verschmelzen.

Der Bogen der vordern Commissur wurde von Santorini (observatt. p. 59.) so beschrieben, dafs seine Hörner gegen das kleine Hirn zu gerichtet seyen. Vicq d'Azyr gab verschiedne Abbildungen von ibm, und bemerkte (p. 29.), dafs Markfäden vom Vorderlappen gerade auf den vordern Rand des Bogens stofsen. Die äussere Ausstrahlung ist meist als das Ende der vordern Commissur angesehen worden. Nach Vicq d'Azyr (p. 29. 54.) verliert sie sich in die Marksubstanz, die über dem Ammonshorne liegt. Nach Gall (système I. p. 290.) endigt sie im vordersten innersten Theile des Unterlappens. Nach Reil (Archiv IX. S. 157.) endet sie in den Strahlungen der äussern Wand des Unterhorns, (S. 162.) im Unterlappen; (S. 165.) fliefst mit der strabligen Ausbreitung vom Hirnschenkelsysteme zusammen; (S. 200.) breitet sich mit dem obersten Bündel des Hirnschenkels fächerförmig in der äussern Wand des Unterhorns aus; (XI. S. 92.) geht unter den bintern Theil des Hakenbündels, und breitet sich in Strahlungen aus, die sich an die innre Fläche desselben anlegen und mit ihm zum Ende und zur obern Wand des Unterhorns gehn; (S. 94.) ihre Strahlungen fallen zwischen äufsrer und innrer Capsel ein, schmelzen mit ihnen zusammen in eine Strahlung, die in der obern Wand des Unter-

und Hinterhorns über der Tapete fortgeht und die vorwärts gehende Strahlung des hintern Endes des Sehhügels im Unterhorne schneidet; sie verbindet also die Unterlappen, die Unterhörner, die Strahlungen der Hirnschenkel und die Ammonshörner. Nach Gordon (p. 136.) endigt die vordre Commissur in der Marksubstanz, welche die Randwülste des Unterlappens dicht am innern Läppchen giebt. Nach Meckel (Anatomie III. S. 520.) verbindet sie die vordern Theile der Unterlappen, und bildet den vordern Theil eines Doppelrings, der hinten durch das Gewölbe, dessen Anfänge und die Hornstreifen geschlossen wird.

Zweyhundert und achte Anmerkung zu §. 189.

Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 3. p. 104.) erwähnt den Balken zuerst als eine feste Masse. „Wenn man die beyden Hälften des Gehirns gelind von einander zieht", sagt er, „und das in die Länge gehende Gefäfs wegnimmt, bemerkt man eine Gegend, welche einigermaafsen schwielig (τυλώδης) ist, und worin sich eine natürliche Höhle befindet. Hat man das Schwielige (τὸ τετυλλόμενον) gesehen, welches von den durchschnittnen Theilen des Gehirns offenbar verschieden ist, so kommt man zu den Hirnhöhlen. (c. 4. p. 105.) Einige, die es nicht recht verstehn, glauben, der Theil über der Scheidewand werde ψαλλιδοειδὲς genannt, aber Letztres ist der Theil über der dritten Höhle. Wenn man das Gewölbe zerschneidet, so findet man in ihm auch eine Schwiele (τύλος), wie an den Seitenhöhlen." Aus dieser Beschreibung konnte man wohl kaum den Balken als ein eignes Gebilde erkennen, und in der That wurde er auch von Mondini und andern ganz übersehen, von Maasa (c. 38. fol. 83.) aber unabhängig von den Galenischen Angaben, ja im Widerspruche mit ihnen, beschrieben, nämlich: „wenn man das Gehirn von obenher scheibenweise bis in die Höhlen abschneidet, so sieht man zuerst einen grofsen ausgehöhlten Theil, den „clibanus cerebri" oder das „psallidoeides", welches der Deckel der vordern Höhlen ist; auch scheint ihn Massa (c. 37. fol. 81.) mit als „septum" zu bezeichnen, da er sagt, dieses liege unter der Theilung des Gehirns in eine rechte und linke Hälfte. „Vesal (lib. VII. c. 5. p. 543.) erkannte zuerst in jener Galenischen Beschreibung den Balken und gab ihm den Namen „corpus callosum." Riolans (enchiridion lib. IV. p. 254.) „corpus psalloeides; καμαριον, fornix" soll oberhalb der Scheidewand liegen, mufs also der Balken seyn. Varoli (de nerv. opt. p. 133.) nennt ihn „copula alba cerebri", welche die Verknüpfung und Einheit der Hemisphären darstellt, und giebt an, er sey so lang, als die Pfeilnath, gewölbt, aber nicht fester, als andre Hirntheile. Willis (cerebrum c. 1. p. 7.) bemerkt, er habe keine graue Substanz und wenig Blut. Stenson (mangetus II. p. 88.) findet den Namen „corpus callosum" für ihn sehr unpassend, da er aus gleicher Substanz mit dem übrigen Hirnmarke besteht. Drelincourt (p. 47.) giebt „laquearia" als die obre Wandung der Hirnhöhlen an. Diemerbroek (lib. III. c. 6. p. 349.) nimmt „corpus callosum und psalloides" noch für synonym. Vieussens (c. 11. p. 57.) nennt den Balken „fornix verus", auch (p. 59.) „camera anteriorum ventriculorum"; Lieutaud (p. 390.) „commissura magna cerebri"; Haller (elementa IV. p. 13.) „trabs medullaris", Sömmering (Hirnlehre S. 38.) den „Balken", auch (Ludwig scriptores neurolog. III.

p. 323.) „commissura cerebri maxima", Mayer (Gehirn S. 6.) den „knorpligen oder harten Körper", Günther (S. 26.) den „schwieligen Körper, das grofse Querband des Gehirns", Schreger (S. 318.) den „markigen Mittelbalken, das grofse Markband, die Hirnschwiele"; Chaussier (p. 45.) „mesolobium"; Gall (système I. p. 291.) „magna reunio cerebri", oder (Untersuchungen S. 76.) „grofse Commissur des grofsen Hirns"; Döllinger (S. 2.) die „grofsa Hirncommissur; Andre z. B. Bock (S. 259.) „trabs cerebri." Reil untersuchte ihn mit vorzüglicher Genauigkeit, und (Archiv IX. S. 145.) theilte ihn in „Knie, Schnabel, Tapete, aufgesetzte Wulst und zangenförmige Acrma."

Nach Haller (elementa IV. p. 35.), Vicq d'Azyr (p. 5.), Sömmering (Hirnlehre S. 38.), Mayer (Anatomie VI. S. 119.) hat der Balken auch etwas graue Substanz; Gordon (p. 129.) beschreibt sie als eine leichte Beymischung graulich-brauner Substanz in sehr feinen Schichten, die mit der Mittellinie in rechtem Winkel sich kreuzen und besonders vorne sichtbar sind.

Zweyhundert und neunte Anmerkung zu §. 190.

Malacarne (encefalotomia II. p. 23.) schätzt die Länge des Balkenstamms (2 Zoll 2 bis 4 Linien) auf ein Drittheil der Länge des Gehirns, Gordon (p. 129.) giebt sie (3 Zoll 8 Linien) auf etwas mehr als zwey Fünftheile, und zwar, von vorne her gezählt, auf das zweyte und dritte Fünftheil der Länge des Gehirns an.

Vesal (a. a. O.) erkannte schon den Balken als das Verbindungsglied der beyden Hemisphären an. Eben so sagte Varoli (de nerv. opt. p. 133.), er sey nichts Andres, als cerebrum coniunctum et unitum, und Diemerbroek (a. a. O.) erklärte ihn in gleichem Sinne für gar kein abgesondertes Gebilde. Willis (cerebrum c. 1. p. 9.) bemerkte an seiner untern Fläche parallele Streifen, welche von einer Hemisphäre zur andern gehn; diese Ränder der Blätter wurden daher „chordae Willisii, striae transversales Willisii, von Günz „trabeculae transversae medullares" genannt. Günther (S. 26.) bemerkte, dafs diese Querfaserung nicht blofs an der Oberfläche, sondern auch innerhalb des Balkens sich finde. Winslow (IV. p. 152.) aber scheint ihren Uebergang in die Hemisphären gänzlich zu leugnen, indem er sagt, der Balken sey wie abgelöset von der Hirnmasse, und stehe blofs in Contiguität mit ihr. Reil (Archiv IX. S. 175.) erklärte, dafs der Balken aus Markstäbchen bestehe, welche in die Quere gehen, mit ihren Rändern senkrecht stehen und aus zarten Markblättchen bestehen. — Winslow (IV. p. 152.) gab schon an, dafs die Fasern nicht ganz quer, sondern etwas schräge gehn, so dafs sie sich von beyden Seiten kreuzen. Malacarne's (encefalotomia II. p. 29.) Bemerkung, dafs der Balken in die Breite sehr dehnbar ist und sich drittehalb Linien hoch aufheben, aber nicht in die Länge ziehn läfst, ohne zu zerreifsen, deutet auf die Bildung aus Querfasern hin.

Duvernoi und Günz nahmen Längenfasern an, die aus grauer Substanz bestehn sollen, und Vicq d'Azyr (p. 5.), der dies anführt, behauptet, dafs der Balken aus längenförmigen, queren und senkrechten Fasern bestehe. Unter den Längenfasern kann man nichts Andres, als die der Zwingen oder der Scheidewand denken, welche nicht zum Balken gehören. Die senkrechten Fasern aber bestehen blofs im Scheine auf dem senk-

rechten Längendurchschnitte. Willis (anima p. 41.) bemerkte die Nath an der untern Fläche als „sepimentum medullare", und Winslow (IV. p. 152.) erklärte, dafs sie durch das Begegnen und Kreuzen der Fasern sich bilde.

Malacarne (encefalotomia II. p. 29.) liefs sich durch die Ansicht des Längendurchschnitts bestimmen, senkrechte Fasern, die quer aus dem Marke kommen und ganz weiches Zellgewebe vereint seyn sollen, anzunehmen. Vicq d'Azyr (p. 5. tab. XXV. fig. 1.) und Sömmering (Hirnlehre S. 38.) behaupteten ebenfalls ihr Daseyn. Mayer (Anatomie VI. S. 120.) meynte, vom obern Rande der Nath senke sich ein dünnes Blättchen, welches aus Mark und grauer Substanz bestehe, herab, um die Scheidewand zu bilden. Gall vermuthete anfangs (Untersuchungen S. 79.), erklärte aber späterhin (système I. p. 313.) bestimmt das Daseyn senkrechter Fasern, welche strahlig von der Mitte aus nach unten, vorne, oben und hinten sich ausbreiten. Chaussier (p. 47.) behauptet, die Querstreifen von einer Hemisphäre vereinen sich in der Mittellinie, ohne herüber zu gehn, und Rolando (p. 7.) findet es nur wahrscheinlich, dafs die Fasern aus einer Hemisphäre zur andern herübergehn, hält es aber für schwer zu entscheiden.

Wie Willis den untern Rand der Nath bemerkt hatte, so belegte man späterhin gewöhnlich den obern Rand derselben an der peripherischen Fläche des Balkenstamms mit dem Namen „raphe" oder „chorda longitudinalis Lancisii", z. B. Mayer (Gehirn S. 6.), der sie als eine Rinne mit zwey erhabenen Rändern beschreibt, welche man für einen Eindruck von der Balkenarterie oder vom untern Sichelblutleiter gehalten habe, die aber vielleicht durch ein Umbeugen der Fasern nach unten zur Scheidewand entsteht, welcher Meynung Hase (p. 15.) beytritt. Malacarne (encefalotomia II. p. 25.) gab an, die raphe sey eine Furche oder eine Leiste in der Mittellinie, je nachdem die Balkenarterie unpaarig oder paarig sey. Chaussier (p. 47.) sagt, die „linea media mesolobii" gehe durch die ganze Dicke des Balkens, und die Furchen zu ihren beyden Seiten seyen Eindrücke von den Balkenarterien. Reil (Archiv IX. S. 172.) sieht ihre Ränder als zwey eigne Gebilde, die „raphe externa" und „interna" an, welche als Bänder den Balken umgürten und ihn in seiner Mitte enger zusammenziehn. Dagegen erklärt Meckel (Anatomie III. S. 501.) sie für eine flache Vertiefung und für eine Narbe, durch das Verwachsen der Hemisphären entstanden. —

Ein Zusammenhang des Balkens mit der Scheidewand wurde nicht blofs von ältern Anatomen, welche sich wenigstens zum Theil wohl keine Continuität der Faserung darunter dachten, als von Vesal (lib. VII. c. 5. p. 544.), Valverda (lib. V. c. 3. p. 241.), de le Boe (§. 13. p. 19.), sondern auch von mehreren Neuern, namentlich Ackermann (nerv. syst. p. 102.) und Meckel (Anatomie III. S. 503.) angenommen. Döllinger's (S. 13.) „grofse Hirnfalte" begreift den Balken, die Scheidewand und das Gewölbe, welche Theile durch Stetigkeit des Zusammenhanges ein Ganzes ausmachen sollen.

Die Längenstreifen an der peripherischen Fläche des Balkens mit ihrer Fortsetzung in die Balkenleistchen wurden vornehmlich von Lancisi (de sede animae p. 153.) unter dem Namen „chordae longitudinales" als zarte Marknerven beschrieben, welche hinten von einander weichen, über die Schenkel des Gewölbes sich wenden, dann, wo diese die Decke der dritten Höhle bilden, darüber gehn, und endlich in den Sehhügel eindringen,

wo dieser in die vordre Höhle sieht; vorne aber sich um den Balken herum schlagen, unter dem Chiasma nach aussen weichen, an der Oeffnung des Trichters hingehn und an der markigen Grundlage des Sehhügels zu verschwinden scheinen. Lancisi findet es wahrscheinlich, dafs von ihnen Fäserchen zu den Querfasern des Balkens gehn, da sie sich nicht gut abschälen lassen. Morgagni (epist. LXI. §. 6.) meynte dagegen, die chordae und Rinnen entstünden von Faltung des Balkens durch Druck der Hemisphären, oder auch von der Pulsation der Arterien. Winslow (IV. p. 153.) beschrieb die Streifen als zwey kleine Markstränge, welche die Nath dicht an beyden Seiten begleiten. Nach Haller (elementa IV. p. 34 sq.) sind sie Nerven ähnliche „tractus medullares", welche vorne an der vordern Commissur im untern Theile der Sehhügel verschwinden. Bey Vicq d'Azyr (p. 5.) heifsen sie „tractus medullares longitudinales", bey Günther (S. 26.) „chordae longitudinales Lancisii, sutura, processus corporis callosi pyramidales", bey Schreger (S. 318.) „gleichlaufende Streifen auf der Balkenfläche." Prochaska (disquisitiones p. 78.) bemerkte, dafs sie an den Schenkeln und Säumen des Gewölbes der Länge nach verlaufen. Gordon (p. 82.) behauptet, dafs sie seitwärts kurze Querstreifen ausschicken.

Zweyhundert und zehnte Anmerkung zu §. 192.

Haller (elementa IV. p. 33.) nahm an, dafs der Balken vorne, hinter der vordern Commissur, am vordern Ende der dritten Höhle, wo der Hirnschenkel aus dem Vorderlappen kommt, aus den Hemisphären entspringe. Vicq d'Azyr (p. 72.) nannte die vordre Umbeugung „bourrelet anterieur", Gall das „masse de reunion des circonvolutions inferieures du lobe anterieur", oder (systême I. p. 290.) „repli anterieur", Reil (Archiv IX. S. 176 fg.) das „Knie."

Malacarne (encefalotomia II. p. 74.) giebt an, dafs vom vordern und untern Theile des Balkens nach unten und hinten gekrümmt längs des vordern Theils der vordern Commissur ein Markblatt sich erstreckt, und hinten zwischen den Streifenhügeln einen Vorsprung bilde; und (p. 25.) dafs unter dem vordern Rande des Balkens zwischen den Anfängen der Zwingen ein 8 Linien tiefer, 4 Linien breiter, 3 bis 4 Linien langer „sfondo" sich finde. Vicq d'Azyr (p. 73.) nennt die Balkenleistchen „caelamina (reliefs) s. funiculi inter pedunculos corporis callosi"; der innerste Theil des Knieblatts ist bey ihm „sepimentum (cloison) caveae septi lucidi", welche als „fossa baseos septi lucidi", oder (p. 85.) Tarins „fovea triangularis infra septi lucidi partem inferiorem" unmittelbar vor dem Boden der dritten Höhle erscheint. Bichat (anatomie III. p. 74.) sagt: vom untern Theile des Balkens geht vorne eine eigenthümliche, ziemlich feste, durchsichtig und wenig gefäfsreiche Membran zur obern Fläche des Chiasma, und verschliefst den vordern Theil der dritten Höhle; — (p. 80.) der Balken beugt sich vorne um, umfafs den vordern Theil der Streifenhügel, schliefst die Höhle, und endigt in ein Blatt, welches nach hinten geht und einen Theil des Bodens der Höhlen ausmacht; (p. 86.) unter der vordern Commissur und auf dem Chiasma ist die eigenthümliche, feine durchsichtige Membran, welche die Oeffnung zwischen der vordern Commissur und dem Boden der dritten Höhle schliefst. Nach Chaussier (p. 49.) erstreckt sich das Balkenknie zur Grundfläche des Gehirns, zur

schrägen Spalte und zum Anfange des Riechstreifens, und endet daselbst mit einem weissen Streifen, der sich in den Hirnschenkel zu verlieren streht; oder (p. 159.) vom vordern Rande des Balkens steigen Fasern zur Grundfläche des Gehirns, und bilden oft in der schrägen Spalte den Vorsprung, welchen man Balkenstiel nennt. Reils Angaben über das Knieblatt sind mir nicht ganz klar, und ich stelle sie daher bloſs der Folge nach ausführlich zusammen. Der „Schnabel" (Archiv IX. S. 177.) ist eine Zuspitzung der untern Wand des Knies, reicht mit seiner Spitze an die Säulen, und geht zu beyden Seiten in eine markige Linie aus, die sich zwischen dem Sehstreifen und der Siebplatte unter der vordern Commissur fortschlägt, und unter dem kolbigen Ende des Unterlappens eindringt; zur Seite geht er in die dünne, markige Membran über, auf welcher die Windungen der innern und untern Fläche des Vorderlappens sitzen, und die in Verbindung mit der Siebplatte die untre Wand der Capsel ausmacht; also (S. 190.) der Schnabel setzt sich durch die „Markhaut" in die untre Wand der Capsel fort (XI. S. 103.). Zwischen dem Schnabel und der vordern Commissur ist eine von den Leistchen begränzte „Spalte" oder „Rinne", in welcher die Duplicatur der Scheidewand im Grunde der Hirnhöhle zusammenstöſst; von ihrem hintern Ende steigt vor der vordern Commissur und am hintern Rande der Leistchen eine zarte Haut zum Chiasma herab; der Schnabel (S. 348.) endigt etwa 3 Linien vor der vordern Commissur mit einem glatten Rande, und diesem geht nach hinten eine „Rinne", welche durch Duplicatur des die Vorderhörner auskleidenden und die Scheidewand bildenden Epitheliums gebildet wird, und den Fuſs der Scheidewand theilt. An ihren Seiten gehn die „Leistchen", die vom hintern Rande der Siebplatte kommen, am hintern und innern Rande des Vorderlappens gegen die vordre Commissur zu aufsteigen und aus Fasern bestehn, die mit der ungenannten Substanz zusammenhängen; von ihnen gehn zuweilen Fäden ab, die meistens in das blinde Loch über dem Schnabel eindringen und sich in die Scheidewand verlieren, zuweilen aber auch am Schnabel fortgehn und auf der obern Fläche des Balkens mit der linea Lancisii zusammenfallen. Am vordern Ende der Rinne ist zwischen den Leistchen, der Duplicatur des innern Epitheliums und dem Rande des Schnabels ein „blindes Loch", das über den Rand des Schnabels eindringt. Vom hintern Ende der Rinne, welches an die vordre Commissur stöſst, steigt eine dünne nervöse Membran hinter den Leistchen zum Chiasma herab, und schlieſst die dritte Höhle vorne. Die Seitentheile des Randes des Schnabels erstrecken sich weiter als der Mitteltheil nach hinten und unten, stoſsen hinten an die Leistchen, unten an die Siebplatte, und gehn in diese Theile über, flieſsen mit den Strahlungen des Hakenbündels zusammen, und gehn in die äuſsre Capsel über (S. 365.). Die „membranöse Fortsetzung" vom Rande des Schnabels wird vom Epithelium der Vorderhörner gebildet, und schlieſst unten die groſse Hirnhöhle. — Schönlein (S. 101.) rechnet die graue Endplatte zum Knieblatte, indem er sagt, das Markblatt, welches vom Knie nach unten und hinten unterhalb der Scheidewand läuft, und die dritte Höhle zwischen der vordern Commissur und dem Chiasma schlieſst, gehöre zum Balken. Meckel (Anatomie III. S. 503.) giebt bloſs an, der hinterste Theil des Knies liege frey, unbedeckt von den Hemisphären, und gehe unmittelbar in die innre Fläche des Vorderlappens über.

Zweyhundert und elfte Anmerkung zu §. 193.

Willis (cerebrum c. 1. p. 8.) sagt, der Balken ziehe sich hinten in einen limbus exterior zusammen, der nach unten durch Gefäfse und Häute mit dem Hirnstamme sich verbinde; das Gewölbe gehe bis zum limbus, hefte sich an ihn mit seinen Schenkeln, welche den Hirnstamm umfassen und so den limbus am Hirnstamme befestigen. Nach Vieussens (c. 11. p. 57.) geht der Balken hinten an den Vierhügeln in zwey Theile über, welche, vereint mit dem Marke der limbi posteriores den hintern Theil des centrum ovale bilden und den Hirnstamm umfassen; oder (p. 60.) er spaltet sich, verwickelt sich mit dem Marke der limbi posteriores, erstreckt sich bis zum hintern Theile des Hornblattes, und verwächst daselbst mit dem Sehhügel. Erst Reil bemühte sich eine richtigere und deutlichere Ansicht des hintern Theils des Balkens zu schaffen. Nach ihm (Archiv IX. S. 180.) geht die „aufgesetzte Wulst" in die Zangen und Klauen, dann auch in die innre Wand des Hinterhorns, und in das Ammonshorn über. Späterhin (XI. S. 352.) giebt er an, sie überziehe mit einer obern Radiation als Tapete die obern, und mit einer untern die untern Wände des hintern und untern Horns, oder (S. 361.) von ihrem mittlern Theile und über ihr kommen Fasern, von welchen die ersten als Tapete an die obre Wand, die folgenden zu den Zangen gehn, und die übrigen die untern Wände des hintern und untern Horns überziehn. Gall (systême I. p. 290.) leitet die Wulst blofs im Allgemeinen aus den Randwülsten der Hinterlappen her.

Chaussier (p. 48.) deutet die Tapete an, indem er sagt, der „bourrelet arrondi" setze sein Fasergewebe in den untersten Theil der Seitenhöhlen fort, und bilde daselbst eine dünne Markschicht, welche die Organe hier überziehe. Reil hat aber die von ihm sogenannte Tapete sorgfältiger untersucht. Sie ist nach ihm (Archiv IX. S. 180 fgg.) die untre Faserlage des hintern Theils des Balkenkörpers und der Wulst, geht auf der äussern Wand des Hinterhorns über der Strahlung des Hirnschenkelsystems herab, und bedeckt diese und einen Theil der äussern Wand des Unterhorns; reicht bis zur Spitze des letztern; sie verbindet sich (XI. S. 359 fgg. 366.) an der obern Wand des Hinterhorns, mit der Zange, und geht an der äussern Hälfte der Decke des Unterhorns.

Reil (Archiv IX. S. 180.) beschreibt die Zangen als zangenförmige Ausdehnungen des hintern Theils des Balkens in zwey dicke Markbündel, oder (XI. S. 351.) zangenförmige Productionen.

Die Leyer ist seit Tarin meistentheils als ein eignes Gebilde betrachtet worden, welches durch seine Querfasern die Schenkel des Gewölbes unter einander verbindet, und zu diesen gehört. So von Haller (elementa IV. p. 37.), Hase (p. 18.), Gall (systême I. p. 290.), Tiedemann (Gehirn S. 164.). Der älteste Meckel (academie de Berlin 1765. p. 97.) leugnete ihre Selbstständigkeit, oder behauptete, dafs es ausser den Balkenfasern keine Leyer gebe, und eben so ist Reil (Archiv XI. S. 108) geneigt, sie für nichts, als untre Balkenfläche zu halten. Sie heifst bey Günz „lamina medullaris triangularis", bey Haller (a. a. O.) „psalterium", bey Vicq d'Azyr (p. 32.) „lyra", bey Sömmering (Hirnlehre S. 37.) „Dreyeck", bey Mayer (Gehirn S. 10.) „Davidsharfe, corpus psalloideum", bey Hase (a. a. O.) „membrana medullaris inter crura posteriora fornicis", bey

Schreger (S. 519.) „quergefurchte Marksubstanz, vertieftes Dreyeck zwischen den hintern Schenkeln des Bogens. Was Bock (S. 260.) darunter versteht, wenn er sagt, die Balkenwulst gehe in die hintre Commissur über, weiſs ich nicht.

Zweyhundert und zwölfte Anmerkung zu §. 194.

Die Lücke zwischen den strahligen Ausbreitungen der Zwinge und dem Balkenstamme wurde schon von Vesal (lib. VII. c. 5. p. 544.), Velverda (lib. V. c. 3. p. 241.) und Guidi (lib. VII. c. 3. p. 311.) als „sinus" beschrieben, welche an der Seite der obern Fläche des Balkens wie Furchen in die Länge verlaufen. Dasselbe drückt Varoli (de nerv. opt. p. 133.) so aus: wenn die portes cerebri divisae zum Balken kommen, so beugen sie sich etwas nach aussen, denn wieder nach innen, und gehn in einander über.

Was die ältern Anatomen unter dem „limbus cerebri" verstanden, ist nicht leicht zu bestimmen, indeſs ist so viel klar, daſs sie nicht bloſs den Saum, sondern auch den hintern Theil der Zwinge darunter begriffen. De le Boe (§. 7. 8. p. 18.) sagt: das groſse Hirn steigt vom Hirnstamme auf, verwächst in der Mitte durch den Balken, spaltet sich über demselben wieder, und breitet sich vom Balken nach allen Richtungen aus, besonders nach hinten, wo es nach aussen und zuletzt gedreht ist, nach oben in einen dünnen „limbus" endigt, den Hirnschenkel umschlieſst und die Höhlen bildet (§ 12. p. 19.); der Hirnstamm wird durch den limbus mit zusammengefalteter Substanz des Gehirns verbunden. Bartholin (lib. III, c. 6. p. 332 sq.) beschreibt es so: der Theil des groſsen Hirns, der die Randwülste der Höhlen bildet, umfaſst die hintern und seitlichen Theile des Hirnstamms unter dem Seitengefäſsgeflechte wie mit einem „limbus" und „fimbria", indem er sich nach innen und oben zusammendreht und verdünnt, und heftet sich durch dünne Fäden an den Hirnstamm; die Strahlung des Hirnstamms krümmt sich nach hinten und oben, bis sie den Hirnstamm mit dem „limbus" umfaſst, in dessen innern Theil der Balken sich fortsetzt. Nach Willis (cerebrum c. 1. p. 7.) verbindet sich der „limbus posterior cerebri" mit dem Hirnstamme und dem kleinen Hirne; (p. 8.) der Balken zieht sich in einen „limbus" zusammen, welcher durch Gefäſse und Häute mit dem Hirnstamme sich vereint; das Gewölbe reicht bis zum limbus und verbindet ihn mit dem Hirnstamme; um in die Höhlen sehn zu können, muſs man den limbus aufheben. Nach Vieussens (c. 11. p. 57.) bildet der Balken, vereint mit dem Marke des „limbus posterior" den hintern Theil des centrum ovale.

Lencisi (de sede animae p. 153.) sagt, nachdem er die Längenfasern am Balken, welche er mit Nerven vergleicht, beschrieben hat: zwey andre Markstreifen, welche beständig vorkommen und also eine bestimmte Function haben müssen, gehn euch in die Länge vom Scheitel nach dem Hinterhaupte, scheinen aber keine wahren Nerven, sondern über den Balken erhabene „limbi" zu seyn. Er scheint darunter die Grundfasern der Zwinge zu verstehn. So bemerkte, nach Hallers (elementa IV. p. 35.) Anführung, auch Günz zu beyden Seiten der Längenstreifen auf dem Balken zwey andre graue Längenstreifen. Dies sind wohl auch Sömmerings (Hirnlehre S. 38.) halbdurchsichtige „grauliche Leisten." Malacarne (encefalotomia II. p. 25.) beschreibt sie unter dem Namen

der „fimbria medullaris transparens", als Bündel von einer Farbe, die zwischen graner und Balkensubstanz das Mittel hält, welche in der ganzen Länge des Balkens an dem untern innern Rande der Hemisphären sich erstrecken, vorne, wo der Balken mehr zusammengezogen ist, sich von beyden Seiten an einander fügen, und gegen das Chiasma, mit diesem durch Gefäſshaut verbunden, herabsteigen; hinten voneinander weichen, sich zur Seite des obern Randes des spiraculum herabkrümmen und in der Marksubstanz desselben Bogens sich verlieren. Vicq d'Azyr (p. 73.) bemerkte nur die vordern Anfänge der Zwingen; sie sind nach ihm „pedunculi corporis callosi", welche vom Balken aus nach hinten bogenförmig auseinanderweichend zur Siebplatte gehn. Reil untersuchte die Zwingen in ihrer ganzen Ausdehnung am genausten. Er nennt sie bald „bedeckte Bänder", bald „Längenbänder", ungeachtet sie weder überall bedeckt, noch auch irgendwo bandförmig sind. Sie liegen nach ihm (Archiv IX. S. 144.) auf dem Balken zu den Seiten der Nath, in den zwey Randwülsten, mit welchen die Hemisphären auf dem Balken stehn, und (S. 173.) gehn um das ganze Gehirn herum, so daſs nur der Eingang in die schräge Spalte und die Siebplatte zwischen ihren Enden liegt, haben also ganz die Richtung des Gewölbes: Vorne laufen sie mit dem Knie nach hinten bis zur Siebplatte und vordern Commissur, beugen sich dann wieder vorwärts, und bilden die innre Wand der Furche für den Riechstreifen; oder vielmehr (XI. S. 352.) enden in dem Winkel, den das Ende des Schnabels mit den Leistchen macht. Hinten (IX. S. 173. 193.) befestigen sie sich an die Wulst, und bekleiden die innre Wand des Unterhorns bis zum pes hippocampi (S. 193.), verbinden sich mit den Schenkeln des Gewölbes zum pes hippocampi, dessen graue Substanz sie abgeben; sie werfen (XI. S. 352.) eine Strahlung unter der Strahlung hin, die von der Wulst kommt, und die innerste Schicht der untern Wände des hintern und untern Horns bildet, und gehn übrigens am Unterhorne fort. — Döllinger (S. 26.) nennt den hintern Theil der Zwinge die „herabsteigende Hirnwindung", und das innre Grundbündel den „aufsteigenden Umschlag." Vicq d'Azyr (p. 46.) nennt die davon gebildeten Randwülste am Unterlappen „la circonvolution du grand hippocampe." Tiedemann (Gehirn S. 66.) beschreibt die Zwinge als ein Bündel Längenfasern, welches von den Säulen vor dem Balken heraufsteigt, über demselben nach hinten geht, und mit den Schenkeln des Gewölbes vereint, das Ammonshorn bildet. Bey Meckel (Anatomie III. S. 502.) heiſsen sie „striae longitudinales laterales, seitliche Längenstreifen des Balkens", welche vorne am innern Theile der Siebplatte entspringen sollen.

Zweyhundert und dreyzehnte Anmerkung zu §. 195.

Das „hakenförmige Markbündel" ist eine Entdeckung Reils (Archiv IX. S. 144.). Nach ihm (S. 197.) liegt es in einer kurzen glatten Randwulst, die vom Unterlappen gegen Insel und Vorderlappen geht, (S. 200.) am Eingange des Thals, über der vordern Commissur, endet am Vorderlappen in den Randwülsten, auf welchen die Wurzel des Riechnerven liegt; (S. 202.) gehört zu intermediärer Marksubstanz; (S. 207.) umkreist den Ausschnitt zwischen vordrem und untrem Lappen; entsteht dadurch, daſs die fächerförmigen Ausbreitungen der Centralfasern der Randwülste jener Lappen sich in einen Stamm

sammeln; ist gleichsam der Centralpunct, von dem die Radiation der äussern Capsel ausgeht; liegt tief unter dem Niveau des Hirnschenkels, ist also eigenthümlich, und scheint weder vom Hirnschenkel, noch vom Balkensysteme zustammen; am hintern Arme senkt sich die vordre Commissur ein; eine Radiation, welche in dasselbe geht, erstreckt sich in die ungenannte Marksubstanz und hinten in den Hornstreifen. — Gordon (p. 139.) beschreibt es als eine vorne und oben 2, unten und hinten fast 3 Linien dicke, durch eine dazwischen tretende Lage graulichbrauner Substanz in zwey Blätter gespaltene Schicht, welche von der Centralmasse der Randwülste des hintern Theils des Vorderlappens ausgeht, an der Aussenseite des Streifenhügels sich erstreckt, und zum Unterlappen sich fortsetzt, wo sie die schmalen Randwülste am Boden der Sylvischen Spalte bildet. Treviranus (Schriften III. S. 102.) nennt es den „Markkern der fossa Sylvii", und behauptet von ihm, daſs es nach hinten in den Markkern des Ammonshorns, nach innen aber in den dritten Fortsatz der Radiation des Hirnanhangs übergehe, die äuſsre Wurzel des Riechnerven erzeuge, und an der äussern Seite des Streifenhügels nach vorne und hinten in Markfortsätze ausstrahle.

Zweyhundert und vierzehnte Anmerkung zu §. 196.

Reil (Archiv IX. S. 166.) giebt an, daſs von der äussern Seitenwand des Unterhorns nach aussen eine Schicht Längenfasern liegt, die von der Spitze des Unterlappens gegen die Spitze des Hinterlappens fortgeht, und in demselben mit dem Hirnschenkelsystemo zusammenhängt. Allein es ist offenbar, daſs das untre Längenbündel an den untern Theil des Stabkranzes sich bloſs anlegt, nicht in ihn übergeht, auch gar nicht die Richtung seiner Strahlungen hat; erst wenn man es abschält, kommt man auf den würklichen Stabkranz.

Zweyhundert und funfzehnte Anmerkung zu §. 197.

Reil (Archiv IX. S. 202.) nennt das Bogenbündel eine „intermediäre Marksubstanz", welche zwischen der äussern Capsel und den Randwülsten liegt, und entfernte Randwülste zu verbinden scheint, unter dem Fuſse der Randwülste am Dache der schrägen Spalte nach hinten geht, um die hintre Wand dieser Spalte sich bogenförmig herum schlägt, und in die Randwülste an dem Seitentheile, dem untern Rande und der Grundfläche des Gehirns sich ausbreitet. Sie liegt (XI. S. 98) an der Decke der schrägen Spalte, wo Balken, Stabkranz und äuſsre Capsel zusammenstoſsen, ist dem Gewölbe ähnlich, schlägt sich concentrisch mit dem Linsenkerne um dasselbe herum; (XI. S. 358) hat viel Gefäſse, ist nicht so weiſs, als das Mark der Randwülste, sondern weicher, lockrer, gelind röthlich-braun tingirt.

Zweyhundert und sechzehnte Anmerkung zu §. 199.

Gewöhnlich versteht man unter dem Ammonshorne nur die Mulde, indem man diese blofs von aussen her betrachtet und ihren organischen Zusammenhang mit dem Saume, der gezähnten Leiste und der Unterlage verkennt. Aranzi (observatt. c. 3. p. 45.) entdeckte es, und beschrieb es als eine weifse Vorragung, ähnlich einem „hippocampus" oder vielmehr „vermis bombycinus", welcher seinen Kopf an der dritten Höhle hat, durch das Unterhorn sich erstreckt, den Grofshirnstamm umfafst, und vorne mit umgebogenem Schwanze endigt. Ausser Marchetti's (p. 119.), welcher es „bombyx" nannte, und Molinetti (p. 79.) übersehen aber die meisten Anatomen des sechzehnten und siebzehnten Jahrhunderts das Ammonshorn entweder ganz, oder begriffen es vielleicht mit unter dem „limbus"; so wird es namentlich weder von Willis, noch von Vienssens beschrieben oder abgebildet, wenn sie es nicht etwa mit unter dem „limbus posterior" begriffen haben. Duvernoi und Morand brachten es erst wieder zu allgemeiner Kenntnifs. Jener (comm. Petropol. IV. p. 134.) beschrieb an ihm spirale Windungen; dieser (acad. de Paris 1744. p. 318.) bemerkte, dafs diese Riesen, welche auch Aubert beschrieben hatte, oberflächliche, nicht schraubenförmige Furchen seyen, und (p. 321.) dafs der äufsre Rand mit dem Boden des Unterhorns zuweilen durch zwey kleine, weifse Fäden verbunden werde. Winslow gab ihm den Namen „cornu ammonis s. arietis." Bergen bemerkte die gerollte Bildung desselben. Bonhomme (p. 51.) nannte es „corpus fimbriatum", und Wrede (S. 12.) „crus fornicis." Haller (elementa IV. p. 34.) gab an, dafs es innen graue, an der Oberfläche Markssubstanz und sieben bis zehn Furchen von aufliegenden iugis cerebri habe. Durch ein sonderbares Mifsverständnifs machte man aus dem hippocampus einen „pes hippocampi, Seepferdefufs"; und nannte es, da Morand die Klaue hatte benennen gelehrt, „pes hippocampi maior, gröfsern Fufs des Seepferdes", z. B. Mayer (Anatomie VI. S. 139.). Diesen verwandelte man, da das Seepferd nicht füglich einen Fufs haben konnte in einen „pes hippopotami" (Mayer Gehirn S. 8.) oder einen „Flufspferdefufs" (Reil Archiv IX. S. 187.). Malacarne (encefalotomia II. p. 64.) nannte, wenn ich anders ihn recht verstehe, den Muldentheil „appendix bombycinus", oder die Raupe, „baco." Das Ammonshorn heifst bey Sömmering (Hirnlehre S. 36.) „gerollte Wulst", bey Schreger (S. 319.) „keulenförmiger Körper", bey Wenzels (cerebrum p. 134.) „processus cerebri lateralis", bey Chaussier (p. 65.) „protuberantia cylindroides", bey Reil (Archiv IX. S. 144.) „Kolben." Letztrer bemerkte (XI. S. 111.), dafs es graue Substanz und eine Siebplatte, also die Natur eines Ganglions habe.

Man hat das Ammonshorn abgeleitet

1) vom Gewölbe. Schon Aranzi (a. a. O.) bemerkte seinen Zusammenhang mit demselben. Marchettis (p. 119.), Diemerbroek (lib. III. c. 6. p. 350.), Molinetti (p. 79.), Winslow (IV. p. 156.), Mayer (Anatomie VI. S. 138.), Gordon (p. 104.) leiteten das Ammonshorn vom Schenkel des Gewölbes ab, und Duvernoi (a. a. O.) betrachtete das Gewölbe als durch die Vereinigung der nach hinten heraufgestiegenen Ammonshörner gebildet.

2) vom Balken. Morand (academie de Paris 1744. p. 317.) behauptete, dafs das Ammonshorn nicht vom Gewölbe, sondern vom Balken entspringe. Bergen (Haller dissertat. II. p. 845.) erklärte es für den gerollten Theil des Balkens. Günther (S. 30.), Bichat (anatomie III. p. 93.), Chaussier (p. 65.), Gall (système I. p. 288.), Ackermann (Schädellehre S. 22.), Rolando (p. 8.), Carus (Zootomie S. 228.) nehmen ebenfalls an, dafs es vom Balken ausgeht, oder eine Fortsetzung desselben ist, oder sich mit ihm verbindet.

3) Andre, z. B. Hase (p. 18.) nehmen an, dafs Balken und Gewölbe gemeinschaftlich das Ammonshorn bilden.

4) Wenzels (cerebrum p. 140.) erklärten es für nichts weiter, als für die Einbiegung einer am Boden des Unterhorns verlaufenden Randwulst, mit Epithelium überzogen. Rudolphi (Berliner Akademie 1815. S. 37.) scheint dieselbe Ansicht zu haben. Döllinger (S. 14.) und Treviranus (Schriften III. S. 133. fg.) widerlegten sie.

5) Vom Balken und von Randwülste bildenden Markschichten. Haller (elementa IV. p. 34.) meynte, das Ammonshorn komme vom Balken, vereine sich aber mit dem zwischen den Schenkeln des Gewölbes liegenden Markc. Morgagni (Santorini tabulae praefatio p. XVI.) glaubte ebenfalls, die hintern Ecken des Balkens gehen in das Ammonshorn, und mehrere in verschiednen Richtungen sich erstreckende Markschichten treten hinzu.

6) Vom Balken, vom Gewölbe und von Randwülsten wurde das Ammonshorn eigentlich schon von Vicq d'Azyr abgeleitet, indem dieser es (p. 81.) für eine Randwulst eigner Art erklärte, und dabey (p. 9.) anerkannte, dafs es mit dem Balken und dem Gewölbe zusammenhängt. Reil (Archiv IX. S. 186.) entdeckte, dafs der Schenkel des Gewölbes sich muldenförmig oder kahnförmig zusammenbiegt und graue Substanz in die Höhlung aufnimmt, die mit Rinde zusammenfliefst; das hierdurch gebildete Ammonshorn (XI. S. 110.) betrachtet er als eine Randwulst, die ihr Innres nach aussen gekehrt hat, deren seine äufsre Markhaut aber auch Fasern vom Gewölbe und Balken erhält. Tiedemann (Gehirn S. 170.) nimmt ebenfalls an, dafs es von einer Falte der Hirnsubstanz und vom Gewölbe gebildet werde. So erklärt es auch Meckel (Anatomie III. S. 534.) für die einander entsprechenden Hälften von zwey Randwülsten, zwischen welche sich statt der Gefäfshaut eine Markschicht gelegt hat, und deren markige Bekleidung in den Balken und das Gewölbe übergeht.

7) von der Hirnfalte, d. i. von der vermeyntlichen Umbeugung des Stahlkranzes nach innen und unten. Nach Autenrieth (Physiologie III. §. 537. 839.) sollen die Ränder der Scheidewand sich hinten trennen, sich um die äufsre und untre Fläche des Hirnschenkels rollen, und anfangs eine schmale, auswärts gebogene Falte im Unterhorne, dann aber einen kolbigen grauen Körper bilden. Nach Döllinger (S. 10.) ist das Ammonshorn die hintre untre Gegend der Hirnfalte; (S. 13.) der hintre Theil der grofsen Hirnwulst bildet eine hornartig gekrümmte Randwulst, von deren innrem Rande die Hirnfalte ausgeht, welche sich in die Höhlen hereinwickelt und mit dem Saume endet; (S. 14.) ausser der Hirnfalte tragen aber auch die Knöpfchen der gezähnten Leiste, das ovale Blättchen des Saums und der Haken zur Bildung des Ammonshorns bey.

8) Nach Treviranus (Schriften III. S. 132.) soll die Zwinge erst bis zu den Säulen nach vorne gehn; dann sich umbeugen, und in die untre, auf dem Sehhügel ruhende Fläche des Ammonshorns dringen; der Saum soll eine Fortsetzung der Balkenwulst seyn; und die Mulde soll von dem Hornstreifen gebildet werden. Diese Beschreibung ist in allen Puncten bis zur Unbegreiflichkeit irrig, so dafs ich annehmen möchte, dafs mit den bekannten Namen ganz andre Gebilde bezeichnet werden.

Was die Schichtung betrifft, so nehmen Wenzels (cerebrum p. 139.) ein äufsres Markblatt an, welches Epithelium seyn soll, und dann drey abwechselnd auf einender folgende Schichten weifser und grauer Substanz. Chaussier (p. 67.) erkannte dagegen, dafs das oberflächliche Markblatt vom Balken und Gewölbe stammt, und wie die graue Substanz unter der Balkenwulst in zwey kleinen Zweigen zu den Randwülsten des hintern und untern Lappens geht. Nach Reil (Archiv XI. S. 110.) wird die oberflächliche Markhaut von eignen Fasern, vom Gewölbe und von der Balkenwulst, die graue Substanz aber (IX. S. 193.) von der Zwinge gebildet. Nach Gordon hängt die Mulde mit Gewölbe und Balken zusammen; dann folgt die gezähnte Leiste, welche erst auswärts, denn abwärts und einwärts sich erstreckt und in die Rinde der Zwinge übergeht; in die so gebildete Falte grauer Substanz legt sich eine Markschicht, welche durch die gezähnte Leiste über die Rinde der Zwinge sich verfolgen läfst, wo sie allmählig verschwindet. Meckel (Anatomie III. S. 533.) beschreibt es eben so.

Die gezähnte Leiste wurde zuerst von Tarin, dann von Vicq d'Azyr (academie de Paris 1781.) als „margo internus denticulatus cornu ammonis", dann unter dem Namen „portion godronnée de la corne d'ammon" beschrieben. Reil (Archiv IX. S. 110. fg.) behauptete, sie fange mit einem Klümpchen an, welches an der Rinde der Zwinge enliege, doch keine unmittelbare Fortsetzung derselben sey. Döllinger (S. 10. 13. fg.) nennt sie die „gedrehte oder gezähnte Leiste", und glaubt, sie sey etwas ganz Eigenthümliches, hänge oben mit der Balkenwulst zusammen, und erhalte die Hirnfalte, in deren Höhlung sie liegt, nach den Höhlen eingedrückt. Gordon (p. 105.) nennt sie „the intended band", und erkennt richtig an, dafs sie von der Zwinge, oder, wie er sie nennt, von der innern Windung des mittlern Lappens, gebildet wird, und in die Furche zwischen dem Vorsprunge und dem Haken sich fortsetzt. Nach Meckel (Anatomie III. S. 488.) soll die „fascia dentata" oder (S. 533.) der „gekerhte Streifen" der obre und äufsre Theil der grauen Schicht des Ammonshorns seyn, ausserhalb des Unterhorns, und doch zwischen dessen innrem Rande und dem Saume liegen, und vom äussern Theile der Grundfläche des Hakens entspringen.

Molinetti (p. 81.) verglich den Saum mit einer „fascia", womit die Frauen die Falbeln an den Kleidern hefestigen, und glaubt, dafs man ihn vormals „limbus" genannt habe. So halten auch Haller (elementa IV. p. 36.) und Meyer (Anatomie VI. S. 141.) den „limbus Sylvii" für den Saum; Bergen (Haller dissertatt. II. p. 845.) glaubt, dafs Vesals „testudo" der Saum sey. — Vieussens (c. 11. p. 60.) beschreibt ihn zuerst genauer unter dem Namen „fimbria fornicis." So hiefs er denn bey Günz „fimbria" schlechthin, bey Winslow „corpus fimbriatum", bey Bergen „corpus fimbriatum Sylvii." Morand (academie de Paris 1744. p. 320.) beschrieb ihn mit ziemlicher Genauigkeit. Heller

(elementa IV. p. 37.) will zwey andre Streifen aus dem Saume haben entspringen sehn, wovon der eine an die columna externa anonyma am Anfange des Hinterhorns, und der andre gerade aufwärts in den Sehhügel ging. Bey Vicq d'Azyr heifst er „taenia hippocampi." Sömmering (Hirnlehre S. 41. fg.) nennt ihn den „Saum des Wulstes", und beschreibt ihn als eine Verdopplung der Marklamella. Mayer (Gehirn S. 9.) nennt ihn „Band, Saum, Binde", und giebt (Anatomie VI. S. 141.) an, er ende mit zwey Markstreifen, und gehe durch den einen in den Haken, durch den andern in den Hirnschenkel über. Wenzels (cerebrum p. 88.) erklären den „markigen Saum" oder die „fimbria medullaris hippocampi" für Epithelium mit Marksubstanz, wie Hornstreifen und Zirbelstiele. Bey Chaussier (p. 54.) heifst er „fimbria" oder (Burdin S. 211.) „corps hordé frangé"; bey Bock (S. 267.) „markiger Saum."

Malacarne (encefalotomia II. p. 66.) und Döllinger (S. 28.) verstehen unter „pes hippocampi" das vordre Ende des Ammonshorns. Morand (a. a. O. p. 318.) nennt die letzte Krümmung desselben den „mammelon." Haller (elementa IV. p. 34.), Malacarne, Mayer (Gehirn S. 8.) nennen die Erhöhungen zwischen den Kerben „zähen, digiti pedis hippocampi", und den Haken die „fünfte, innre oder grofse Zähe." Günther (S. 30.) nennt Letztern den „processus digitalis cornu ammonis." Vicq d'Azyr (p. 46.) nannte ihn „crochet", und beachtete vorzüglich seinen Zusammenhang mit der Zwinge. Reil (Archiv XI. S. 110.) nennt ihn den „innern, gespaltnen Hügel", mit welchem der Unterlappen am Hirnschenkel anliegt. Döllinger untersuchte die Elemente des vordern Endes genauer; nach ihm (S. 10.) endet die Mulde mit einem rundlichen Kolben; die gezähnte Leiste (S. 13.) mit einem länglichrunden Knöpfchen, welches in den Kolben sich einlegt; der Saum mit einem ovalen Blättchen, welches über das Knöpfchen sich legt. Die gezähnte Leiste (fig. 2. g. h. i. fig. 5. l.) als Ende der Zwinge geht in den untern Theile des Hakens; darauf liegt (fig. 2. k.) das „breite Endblättchen des Saums" oder (fig. 4. q. fig. 5. q.) das „runde Markblättchen" womit sich der Saum endigt; zu oberst liegt endlich (fig. 6. m. fig. 7. g. fig. 10. g.) der „Haken", oder der ohre Rindentheil des Gebildes, welches wir den Haken nennen. Nach Tiedemann (Gehirn S. 67.) verbreiten sich die Längenfasern des Ammonshorns in dem „vorspringenden Theile des mittlern Lappens" und vermischen sich mit den vom Hirnschenkel kommenden Fasern. Gordon (p. 105.) beschreibt den Haken unter dem Namen „lobulus internus." Meckel (Anatomie III. S. 487.) unterschied den „Vorsprung" vom „Haken", und bemerkte, dafs Letztrer nach aussen und hinten in den Saum übergeht, und vom äussern Theile seiner Grundfläche den Ursprung der gezähnten Leiste giebt.

Hallers (elementa IV. p. 42.) „columna anonyma", und Malacarnes (encefalotomia II. p. 69.) „erta", französisch „rampe" scheint die Unterlage des Ammonshorns zu seyn. Malacarne beschreibt sie als den schräge aufsteigenden Boden des Unterhorns, bestehend aus einer Markplatte, welche der Krümmung des Unterhorns folgt; zwischen ihr und dem Saume soll ein Geflecht von Gefäfsen liegen, welches nicht mit dem Seitengefäfsgeflechte, sondern mit der durch den Querschlitz in die Höhlen dringenden Gefäfshaut zusammenhängt.

Derselbe beschreibt noch (p. 67.) eine markige Erhöhung an der äussern Seitenwand des Unterhorns, welche er „gambernuolo“ nennt. Dieser Beinharnisch soll vom Hinterhorne schräge durch die äufsre Seite des Unterhorns unter dem Ammonshorne bis zu dessen äufsrer, hintrer Kerbe sich ziehn, und im Hinterhorne als Schenkelschiene, bey der Umbeugung nach innen und unten als Knieschiene, gegen das Ammonshorn zu als Wade, und gegen die kleine Zähe des pes hippocampi zu als Fufsschiene erscheinen, deren Sohle nach unten, und deren Rücken nach aussen gewendet ist. Morand (a. a. O. p. 316.) nahm ausser dem Ammonshorne noch ein „corne de belier“ im Unterhorne an. Günz (Haller elementa IV. p. 46.) sah ebenfalls noch ein „tuber exterius.“ Der älteste Meckel beschrieb es als „eminentia collateralis“, welche nun als etwas Bleibendes angesehen wurde. Mayer (Gehirn S. 8. tab. III. w.) beschrieb sie als „längliche Erhabenheit des Gehirns“, welche vom Ammonshorne nach aussen liegt, und in gleicher Richtung mit ihm verläuft, oder als „längliche Seitenerhabenheit“, welche vom Schenkel des Gewölbes gebildet wird und an der äussern Wand des Unterhorns liegt. Günther (S. 30.) fand darin auch etwas graue Substanz. Bichat (anatomie III. p. 93.) bemerkte, dafs eine dem Ammonshorne entsprechende, an seinem convexen Rande am Boden des Unterhorns liegende Erhabenheit nur zuweilen vorkomme. Endlich fand man, dafs diese Bildung in der Regel nur den Embryonen zukommt. Nach Wenzels (cerebrum p. 137.) entspringt sie aus der Ecke zwischen Ammonshorn und Klaue, verschwindet aber bald nach der Geburt, und kommt selten bey Erwachsenen vor. Döllinger (fig. 3. *) beschrieb sie als Wülstchen, welche an der äussern Wand des obern Anfangs des Unterhorns schräge und senkrecht absteigen und bey Erwachsenen fehlen. Nach Meckel (Anatomie III. S. 532.) kommt die „Nebenerhabenheit“, welche neben und hinter dem Ammonshorne verläuft, so dafs dieses in zwey über einander liegende Hälften zerfallen erscheint, selten vor.

Zweyhundert und siebzehnte Anmerkung zu §. 200.

Morand (academie de Paris 1744. p. 316.) entdeckte die Klaue, und beschrieb sie als einen runden weifsen Körper im Hinterhorne, der ein vorspringender Theil der medulla oblongata ist, von innen und aussen nach vorne und innen sich krümmt, mit dem Horne selbst 4 Linien hinter dem processus clinoideus, und 6 Linien hinter dem Sehnerven endigt, und von der corne de belier durch seinen dickern Ursprung, vom Ammonshorne aber dadurch, dafs er nicht zusammen gerollt ist, sich unterscheidet. Er giebt übrigens (S. 321.) in der hintern Vertiefung des Unterhorns einen „er got“ als Fortsetzung der medulla oblongata an. Bey Günz heifst die Klaue „eminentia minor“, bey Haller (elementa IV. p. 45.) „unguis“, bey Malacarne (encefalotomia II. p. 64.) „fuso, artiglio“, bey Mayer (Gehirn S. 8.) „kleiner Fufs des Seepferdes, pes hippopotami minor, Vogelklaue, Vogelsporn, calcar avis“, bey Vicq d'Azyr (p. 7.) „colliculus caveae posterioris ventriculi lateralis“ oder (p. 9.) hippocampus minor“, bey Günther (S. 29.) „Nagel, Sporn, Stiefel, ocrea“, bey Sömmering (Hirnlehre S. 36.) „Falte“, bey Reil (Archiv IX. S. 180.) „Hahnensporn“, bey Chaussier (p. 68.) „eminentia unciformis“, bey Tiedemann (Gehirn S. 52.) „hintre oder kleine Wulst“, bey Gordon (p. 106.) „colliculus“,

bey Meckel (Anatomie III. S. 530.) „fingerförmige Erhabenheit, kleiner Seepferdsfufs, eminentia digitalis."

Mayer gab an, dafs sie kleine Hügel, Zähen oder Digitationen habe, welche streifenweise, von vorne nach hinten auf ihr liegen. Nach Hase (p. 19.) soll sie mit zwey bis drey Hügelchen besetzt seyn. Meckel bemerkte, dafs sie gewöhnlich glatt, bisweilen quer gefurcht, oder auch durch eine Längenfurche getheilt ist. Nach Günther (S. 29.) endigt sie zuweilen in doppelte Spitzen, wie auch Tarin (Haller elementa IV. p. 45.) sie in zwey bis drey Theile gespalten sah.

Lieutaud meynte, sie hänge mit dem Gewölbe zusammen. Tarin leitete sie vom Balken ab, und so sagte auch Haller (a. a. O.), sie hänge mit dem Ammonshorne zusammen, nur unvollkommen durch einen Eindruck von ihm geschieden, und wie dieses das eine Ende des Balkens sey, sey sie das andre. Vicq d'Azyr (p. 9.) erklärte sie ebenfalls für die Fortsetzung vom hintern Rande des Balkens, Reil und Chaussier glaubten dasselbe. Hase und Günther betrachteten sie als eine Fortsetzung des Ammonshorns. Letztrer bemerkte aber, dafs eine Furche vom Umkreifse des Gehirns tief in sie steige.

Wenzels (p. 145.) entdeckten, dafs sie eine nach innen geschlagene Randwulst ist, und meynten, das Ammonshorn unterscheide sich von ihr nur dadurch, dafs es keine vollständige Randwulst sey. Nach Meckel besteht sie aus anderthalb Randwülsten, und (S. 504.) bekommt ihre markige Bedeckung von der Balkenwulst.

Zweyhundert und achtzehnte Anmerkung zu §. 201.

Galen (de anatom. administr. lib. IX. c. 4. p. 105.) beschrieb schon die Wasserleitung als einen „πορος", der aus der dritten Höhle unter der Zirbel und den Vierhügeln in die vierte Höhle führt, indem (de usu part. lib. VIII. c. 11. p. 169.) die vordern Höhlen nach hinten in eine zusammengehn, um diesen Gang zur vierten Höhle zu bilden. Vesal (lib. VII. c. 6. p. 546.) nannte sie den „meatus ex tertio ventriculo in quartum ventriculum pertinens", der in der dritten Höhle mit dreyeckiger Mündung anfängt und (c. 9. p. 549.) von den Vierhügeln Decke und Schutz erhält. Aranzi (observationes c. 7. p. 549.) meynte, dieser Gang aus der dritten Höhle unter den Vierhügeln sey keine Höhle zu nennen, sondern ein „aquaeductus", der von der dritten Höhle zwischen dem kleinen Hirne und dem Rückenmarke zum Hinterhaupte steigt; so gebrauchte auch de le Boe (§. 21. p. 19.) den Namen „canalis s. aquaeductus", und die spätern Anatomen nannten diesen Canal deshalb „aquaeductus Sylvii." Bey Spigel (lib. X. c. 4. S. 292.) heifst er „canalis, qui posteriorem ventriculum cum tertio conjungit, s. meatus ex tertio ventriculo ad quartum"; bey Willis (cerebrum c. 2. p. 14.) „ventriculus subter nates et testes", und nach seiner Angabe bey Andern „ventriculus quartus, s. transitus ad ventriculum quartum"; bey Vieussens (c. 11. p. 73.) „aquae emissorium"; bey Winslow (IV. p. 160.) „canalis medianus"; bey Haller (elementa IV. p. 66.) „incile"; bey Sömmering (Hirnlehre S. 47.) der „Canal"; bey Vicq d'Azyr (p. 92.) „canalis tuberculorum quadrigeminorum"; bey Chaussier (p. 101.) „canalis intermedius ventriculorum"; bey Wenzels (cerebrum c. 166.) „canalis corporum quadrigeminorum"; bey Gall (système I. p. 294.) „intervál situé devant les tubercules quadrijumeaux"; bey Carus (Gehirn S. 281.) der „Vierhügelcanal"; bey Meckel (Anatomie III. S. 524.) „canalis eminentiae quadrigeminae, Canal der Vierhügel."

Der Uebergang der Rautengrube in die Wasserleitung wurde von Columbus „vulva", von Palfin (I. p. 344.) „anus" genannt.

Morgagni (adversar. VI. animadv. 10. p. 201.) behauptete, dafs, wenn die weiche Commissur doppelt sey, auch zuweilen unter der Wasserleitung noch ein zweyter Canal sich finde, was mir unglaublich scheint. — Willis (anima p. 41.) beschreibt die grauen Kernstränge in der Wasserleitung als duas chordas medullares ad corpora striata recta pergentes. Sömmering (a. a. O.) wollte in der Wasserleitung zuweilen kleine, runde, aus grauer Substanz gebildete Körnchen finden. Wenzels (a. a. O.) beschrieben den Längeneinschnitt als ein mittleres, die Winkel zwischen den Seitenwänden und der Deckwand als zwey seitliche Grübchen, und die Höhlung der Deckwand als eine mittlere Grube. Reil (Archiv VIII. S. 39.) gab an, dafs in ihrer von den Vierhügeln gebildeten Decke eine kleine kugliche Höhle von der Gröfse eines Mohnkorns sich finde, und dafs die Klappe den hintern Theil der Wasserleitung bilde.

Unter dem „aditus ad aquaeductum", welchen Namen de le Boe nach Bartholins (lib. III. c. 3. p. 334.) Angabe zuerst gebrauchte, hat man bald die Oeffnung der Wasserleitung in der dritten Höhle, bald den hintern Theil der obern Oeffnung der dritten Höhle, oder auch den hintern Raum derselben hinter der weichen Commissur verstanden. Bauchin (lib. III. c. 14. p. 600.) nennt den Ausgang der dritten Höhle in die Wasserleitung „anus"; Willis (cerebrum c. 2. p. 14.) „apertura declivis s. anus"; Vieussens (c. 11. p. 64.) „anus" oder (p. 68.) „hiatus ad canalem natibus et testibus substratum ducens"; Palfin (I. p. 344.) „vulva." Den hintern Theil der obern Oeffnung nennt Winslow (IV. p. 160.) „orificium posterius commune"; Mayer (Gehirn S. 12.) den „Zugang zur Wasserleitung des Sylvius"; Hase (p. 22.) „aditus s. apertura posterior ad ventriculum tertium, orificium posticum ventriculi tertii"; Chaussier (p. 70.) beschreibt den hintern Zugang zum untern Theile der dritten Höhle unter dem Namen „anus", als eine enge Spalte zwischen zweyen dünnen markigen Blättchen, welche Petit den „sphincter ani" genannt haben soll.

Galen (de usu partium lib. IX. c. 3. p. 172.) nannte die dritte Höhle den „μεσή, τρίτη κοιλία." Mondini (fol. 427.) beschrieb die „lacuna" als eine rundliche, längliche Höhle, die von grofsen runden Hervorragungen, welche die vom rete mirabile in die Hirnhöhlen tretenden Arterien und Venen stützen, umgeben wird, und von deren Mitte ein Loch schräge nach unten zum colatorium geht. Barengar (fol. 439.) meynt, dafs Mondini unter der lacuna den Trichter verstanden habe; allein es scheint mir vielmehr, dafs er die dritte Höhle damit gemeynt habe, da die grofsen runden Hervorragungen doch wohl nichts, als die Sehhügel sind. Benedetti (anat. lib. IV. c. 9. p. 12. 36.) nannte die dritte Höhle den „meatus inter ventriculos anteriores et posteriorem"; Landi (p. 56.) den „sinus medius"; Vesal (VII. c. 6. p. 546.) die „communis ventriculorum dextri et sinistri concavitas", da in ihr die Seitenhöhlen zusammenfliefsen. Varoli (anat. p. 9.) erklärte sie für eine delusio ex prava capitis administratione contingens, und (de nerv. opt. p. 133.) für eine blofse Lücke zwischen den Hirnschenkeln. Aranzi (observat. p. 43.) nannte sie den Mittelpunct des grofsen Hirns und den „ventriculus quintus", da er die Unterhörner als eigne Höhlen betrachtete. De le Boe (§. 12. p. 19.) scheint ihre vordre Hälfte die „pars superior infundibuli" zu nennen, da er angiebt, dafs in dieser die beyden

Seitenhöhlen zusammenstoßsen. Stenson (mangetus II. p. 91.) klagt, daſs man ganz verschiedne Räume mit dem Namen der dritten Höhle bezeichne. Vieussens (c. 11. p. 65.) verstand darunter den untern, unterhalb der weichen Commissur liegenden Theil. Bey Haller (elementa IV. p. 55.) heiſst die dritte Höhle „ventriculus medius anterior"; bey Vicq d'Azyr (p. 79.) „ventriculus thalamorum opticorum"; bey Günther (S. 31.) die „mittlere Kammer"; bey Wenzels „ventriculus quartus, vierte Höhle"; bey Gall (système I. p. 295.) „intervallum inter ganglia magna inferiora"; bey Rosenthal (S. 45.) die „Mittelspalte" oder (S. 16.) „fissura inter lobulos"; bey Gordon (p. 96.) „processus verticalis mediae partis fissurae centralis"; bey Meckel (Anatomie III. S. 525.) „senkrechte Verlängerung der centralen Spalte des groſsen Hirns, processus perpendicularis fissurae medianae.

Autenrieth (Physiologie III. §. 836.) betrachtete sie zuerst als das vordre Ende der Rautengrube. Meckel (a. a. O.) giebt an, ihr Boden habe unten zwey spitze Vertiefungen; eine hintre zum Trichter führende, und eine vordre vor dem Chiasma. So bildete es zuvor auch Sömmering (Seelenorgan Taf. I.) ab, als ob vom vordern Rande des Chiasma die Endplatte, vom hintern Rande des Chiasmas aber ein andres Blatt aufstiege, welches sich dann unterhalb der vordern Commissur in die vordre Wand des Trichters umschlüge; den dazwischen befindlichen Raum nennt er (S. 78.) den „Gang der dritten Hirnhöhle vor der Kreuzungsstelle der Sehnerven." Günther (S. 33.) glaubt, daſs dieser Gang in eine kleine Spalte an der Grundfläche des Gehirns sich öffne, und daſs hierdurch Gefäſshaut heraufsteige. Schon Galen (anat. administr. lib. IX. c. 4. p. 105.) kannte die Monrosche Oeffnung, denn, um das Gewölbe aufzuheben, räth er, das Heft eines Scalpels in die Oeffnungen zu bringen, durch welche die Gefäſse in die vordern Höhlen treten, da die dritte Höhle hier mit den Seitenhöhlen zusammenhänge. Berengar (fol. 436.) sagt auch, die Seitenhöhlen hätten vorne an ihrer Basis, nahe am Trichter, wo beyde zusammenhängen, und wo die dritte Höhle anfängt, eine Oeffnung. Vieussens (c. 11. p. 64.) beschrieb die Monrosche Oeffnung unter dem Namen „valva" als eine Oeffnung an den Säulen, wodurch die Seitenhöhlen mit der dritten zusammenhängen. Nach Rudolphi (Abhandlungen S. 150.) soll auch Marchettis dieselbe gekannt haben. Indessen blieb sie doch im Ganzen unberücksichtigt, und so konnte daher z. B. Haller (elementa IV. p. 55.) behaupten, die dritte Höhle hänge im gesunden Zustande nicht mit den Seitenhöhlen zusammen, sondern werde durch die Gefäſsplatte geschlossen. Monro (p. 8.) erwarb sich daher ein Verdienst, indem er diese Oeffnung sorgfältig untersuchte, und ihre Beschreibung durch Abbildungen verdeutlichte. Sie wird nach ihm vorne durch die Säulen, hinten durch die Gefäſsplatte begränzt, setzt sich nach unten in den Zugang zum Trichter fort, und verbindet seitlich die Seitenhöhlen unter einander; Vicq d'Azyr (oeuvres VI. p. 237.) beschrieb diese Oeffnung eigentlich früher, als Monro, nämlich 1781. Durch sie bliefs er Luft aus der dritten Höhle in die Seitenhöhlen, weniger leicht, umgekehrt, da in diesem Falle das Gewölbe durch die Luft nicht aufgehoben wurde. Sonderbar ist es, daſs Gall (système I. p. 296.) sie nicht gefunden hat.

Unter dem „aditus ad infundibulum" scheint man bald die Monrosche Oeffnung, bald den vordern untern Theil der dritten Höhle verstanden zu haben. Eins von beyden war

Casseris, Veslings, Marchettis und Molinettis (p. 81.) „vulva." Kulmus wollte auch einen „Hymen" finden. Nach Sömmering (de basi p. 109.) ist die vulva die Fortsetzung der dritten Höhle zwischen den Säulen. Schneider (lib. II. c. 15. p. 150.) glaubte, dafs dieser Raum „torcular Herophili" genannt worden sey. Er heifst bey Vieussens „hiatus ad infundibulum", bey Winslow (IV. p. 161.) „orificium commune anticum"; bey Lieutaud „foramen profundum"; bey Haller (elementa IV. p. 57.) „ostium anterius ventriculi tertii"; bey Malacarne (encefalotomia II. p. 60.) „apertura anterior ventriculi tertii"; bey Monro (p. 9.) „iter ad infundibulum", oder, wie er meynt, richtiger „iter ad ventriculum tertium"; bey Hase (p. 22.) „aditus s. apertura ad ventriculum tertium, orificium anticum ventriculi tertii"; bey Mayer (Gehirn S. 11.) „Zugang zum Trichter."

Zweyhundert und neunzehnte Anmerkung zu §. 202.

Die „πρόσθιαι κοιλίαι" werden bey Galen (de odoratus instrumento (c. 2. p. 110.) mehr in physiologischer, als in anatomischer Rücksicht betrachtet. Mondini (fol. 426.) giebt an, der „ventriculus anterior" werde durch eine bis zur Grundfläche herabsteigende Wand in einen rechten und linken getheilt. Berengar (fol. 436.) sagt, die erste Höhle sey halb so lang, als das Gehirn, und erstrecke sich von seinem hintern Theile auch nach der Seite, und verdiene den Namen „ventriculi superiores", da ihre Lage zu oberst, nicht zu vorderst, vielmehr (fol. 444.) mitten im Gehirne sey. Bey Landi (p. 56.) heifsen sie „sinus anterior", bey Vesal (lib. VII. c. 6. p. 545.) „ventriculus dexter et sinister"; bey Varoli (de nerv. opt. p. 130.) „ventriculi magni"; nach dessen Beschreibung erstrecken sie sich mit ihren drey Hörnern, welche er „sinus" nennt, gleich weit nach aussen und nach hinten, als nach vorne, und das ganze grofse Hirn erscheint nur als eine Rinde, welche sie umgiebt. Nach Piccolomini (lib. V. lect. 2. p. 253.) fangen sie vorne in der Gegend der Schläfe an, und beugen sich in der Gegend der Ohren um. Dulaurens (lib. X. c. 10. p. 527.) vergleich sie wegen dieser Umbeugung mit dem menschlichen Ohre, wie nach Schneiders (lib. II. sect. 1. c. 5. p. 47.) Angabe schon Etienne gethan hatte, und wie späterhin auch Duvernoi (comment. Petropol. IV. p. 133.) wiederholte. Spigel (lib. X. c. 4. p. 291.) tadelte die gewöhnlichen Namen, da diese Höhlen eben sowohl hinten, als vorne, und eben sowohl unten, als oben liegen. De le Boe (§. 11. p. 19.) nannte sie „ventriculi laterales"; nach seiner einfachen und klaren Darstellung gehn sie von vorne und unten, wo die Gefäfsgeflechte eintreten, sichelförmig zu beyden Seiten des Hirnstamms erst nach hinten, dann nach oben, dann nach vorne, bis sie unter dem Balken in den obern, breitern Theil des Trichters zusammen laufen. Bergen nannte sie „ventriculi tricornes" und untersuchte die Verhältnisse ihrer drey Hörner genauer. Haller (elementa IV. p. 40.) behauptete, dafs ihre Wände während des Lebens sich berühren, welche Meynung späterhin auch von Rudolphi angenommen worden ist. Die Hörner werden nach Günther (S. 27.) „cornua, crura, recessus, diverticula", und von Sömmering (Hirnlehre S. 54.) „vordre, hintre und untre Krümmung der (S. 42.) dreyhörnigen Höhlen" genannt. Gall (système I. p. 295.) nennt die Seitenhöhlen „intervalla in interiori-

bus hemisphaeriis." Nach Autenrieth (Physiologie III. §. 837.) entstehn sie durch Umschlagung der aus den Streifenhügeln strahlenden Faserung; nach Chaussier (p. 68.) dadurch, dafs das grofse Hirn sich von vorne nach hinten über sich selbst herüber schlägt; nach Reil (Archiv IX. S. 158.) dadurch, dafs beyde Hemisphären gegen einander gestellt und durch den Balken verbunden werden; nach Döllinger (S. 8.) durch Einwärtsrollung der grofsen Hirnwulst über die Streifenhügel; nach Tiedemann (Gehirn S. 160.) durch Umschlagen der Hemisphären, wodurch die Gefäfshaut in die Gefäfsgeflechte zusammengefaltet wird. Bichat (anatomie III. p. 89.) bemerkte besonders ihre Längenspalte, welche einerseits vom Sehhügel, andrerseits vom Gewölbe und Saume ihre Wandung bekommt. Chaussier (p. 49.) nahm eine „pars superior ventriculi lateralis" an, welche das Vorderhorn ist, und eine „pars inferior", welche das Hinterhorn als „extremitas posterior", und das Unterhorn als „extremitas anterior" in sich begreift. Nach Rosenthal (S. 12.) sollen die Sehhügel nicht in den Seitenhöhlen liegen, sondern durch die Balkenwulst und die Leyer vom hintern und untern, durch den Saum aber vom vordern Horne ausgeschlofsen werden.

Diejenigen, welche die Monrosche Oeffnung nicht erkannten, z. B. der älteste Meckel (academie de Berlin 1765. p. 98.), behaupteten, die beyden Seitenhöhlen stünden im Normalzustande in keinem Zusammenhange unter einander. Die Beobachtungen, welche Portal (academie de Paris 1770. p. 240.) und Andre anstellten, wo die eine Seitenhöhle leer, die andre voll Wasser, oder die eine voll blutigen, die andre voll reinen Wassers gefunden wurde, schienen dies zu bestätigen. Indessen konnte hierdurch nichts bewiesen werden, da Malacarne (encefalotomia II. p. 34.) öfters auch bemerkte, dafs die verschiedenen Hörner derselben Seite dieselben Verschiedenheiten ihres Inhalts zeigten. Die unmittelbare Untersuchung lehrte aber den Zusammenhang. So erkannte es denn schon Bartholin (lib. III. c. 3. p. 331.) an, dafs im grofsen Hirne eine einige zusammenhängende Höhle sich finde, und eben so erklärte Reil (Archiv XI. S. 113.) die Seitenhöhlen mit der dritten für eine und dieselbe Höhle, welche die Sehhügel, als ihre Brennpuncte, umkreifse. Gordon (p. 95.) nennt diese Gesammthöhle, die „fissura centralis", und theilt sie in eine „pars media", welche einen „processus verticalis", die dritte Höhle, und einen „processus anterior", die Seitenkammer und das Vorderhorn in sich schliefst, und (p. 104.) in eine „pars lateralis anterior", das Unterhorn, und (p. 106.) „posterior", das Hinterhorn. Uebrigens fand Gennari (p. 6.) im gefrornen Gehirne zuweilen Eisstreifen, welche zusammenhängend aus einer Höhle in die andre sich zogen.

Das „vordre Horn", oder die „vordre Krümmung, der vordre Gang", bey Vicq d'Azyr (p. 8.) „sinus anterior ventriculi lateralis, wurde nach seinen Wänden von Reil (Archiv IX. S. 178. XI. S. 113 fg.) beschrieben.

Galen (de Hippocratis et Platonis decr. lib. VII. c. 4. fol 269 sq.) sah etwas vom Unterhorne: nach ihm haben nämlich die Seitenhöhlen unten nach der Nase zu einen engen länglichen Theil, oder beugen sich um, und endigen in einen schmalen Gang, der wie ein umgebognes Horn gestaltet ist. Berengar (fol. 436.) giebt an, die Seitengeflechte steigen in den Seitenhöhlen, der „Basis" derselben folgend, gegen das Ohr herab. Vesal (lib. IV. c. 3. p. 365.) zeichnete den Umrifs des Unterhorns, und beschrieb es (lib. VII.

c. 6. p. 545.) als „pars posterior ventriculi dextri et sinistri", welche, wie ein Horn geschweift, abwärts und vorwärts bis an die Stelle gehe, wo der Anfang des Riechnerven und des Sehnerven sey, und wo die Carotiden sich vorzüglich verzweigen, ende aber hier in eine Randwulst an der Basis des Gehirns; es nehme Gefäfshaut und die gröfsten Arterien, die zum Gehirne gehen, auf, und durch seine Umbeugung entstehen die Hügel auf dem Boden der Seitenhöhle. Eben so beschreibt es Valverda (lib. V. c. 4. p. 242.) unter dem Namen „pars descendens ventriculi lateralis." Varoli (de nerv. opt. p. 132.) sagt, die Seitenhöhle beuge sich an der obern Ecke des Felsenbeins um zum Unterlappen. Piccolomini (lib. V. lect. 2. p. 252.) meynte, man könne sechs Hirnhöhlen zählen, wenn man die „processus descendentes ventriculorum lateralium" als etwas Eignes ansehen wollte, was aber unrichtig sey. Aranzi (obs. c. 1. p. 43.) sagte aber, ausser den bekannten Höhlen gebe es noch zwey bedeutende, die „ventriculi hippocampi", oder (c. 5. p. 46.) die „sinus inferiores hippocampi", wie eine Cajüte im Schiffe tief herabsteigen, unter den Seitenhöhlen liegen, nach vorne gehn, mit der dritten Höhle zusammen hängen, und (c. 2. p. 44.) die Seitengeflechte enthalten, welche von der dritten Höhle sich herabbeugen. Duvernoi (comm. Petrop. IV. p. 134.) nennt das Unterhorn „ventriculus bombycinus", Haller (elementa IV. p. 42.) „cornu descendens", Malacarne (encefalotomia II. p. 35.) „cornu ammonis." Nach Haller enthält es den Streifenhügel, den Hornstreifen, den Sehhügel, den Saum, das Ammonshorn und die columna anonyma. Reil (Archiv XI. S. 114.) giebt an, das „Seitenhorn" gehe mit dem hintern Ende des Sehhügels um den Hirnschenkel herum, und ende ungefähr in der Mitte seiner untern Fläche; (IX. S. 166.) seine äufsre Wand bestehe aber aus Epithelium, Tapete, Hornstreifen, einer Schicht von dem bedeckten kolbigen Ende des Sehhügels, einer andern Schicht, von dem Hirnschenkel und der vordern Commissur gebildet, und endlich aus Längenfasern, die von der Spitze des Unterlappens zu der des Hinterlappens laufen, wo sie mit dem Hirnschenkelsysteme zusammenfliefsen.

Duvernoi (comm. Petropol. IV. p. 133.) nannte das Hinterhorn „cavitas digitalis." Ausser dieser nahm Morand (academie de Paris 1744. p. 321.) noch eine „cavitas ancyroïdea" an, welche zwischen der cavitas digitalis und dem gewölbten Rande des Ammonshorns liegen und von einer ankerförmigen Fortsetzung umschrieben seyn soll. Bey Vicq d'Azyr (p. 7.) sind „cavitas digitalis, ancyroïdea, cavitas posterior ventriculi lateralis" gleichbedeutend, für das Hinterhorn, welches von Günz „diverticulum", von Günther (S. 29.) „Fingerhöhle", von Chaussier nach Burdina (S. 211.) Ausgabe „appendix ventriculorum", von Meckel (Anatomie III. S. 529.) „fovea digitata, fingerförmige Grube" genannt wurde. Nach Reil (Archiv IX. S. 180.) wird seine obre Wand von der Balkenzange, die innre von einem andern Theile der Balkenwulst, und die äufsre von der Tapete gebildet. Döllinger (S. 8.) meynt, es werde dadurch gebildet, dafs die grofse Hirnwulst vom Schwanze des Streifenhügels seitlich abweiche.

Zweyhundert und zwanzigste Anmerkung zu §. 203.

Die Hemisphären erhielten ihren Namen von Willis (cerebrum c. 1. p. 9.). Varoli (de nerv. opt. p. 133.) hatte sie „partes cerebri divisae" genannt; Diemerbroek

(lib. III. c. 6. p. 349.) und Mayer (Anatomie VI. S. 108.) nannten sie „Hälften des grossen Hirns"; Chaussier (p. 36.) „lobi cerebri." Was Döllinger (S. 5.) „den grofsen Hirnwulst" nennt, der am obern äussern Theile des Streifenhügels liegen, und die Strahlungen von diesem, so wie vom Sehhügel und Balken, die Zwinge, das Ammonshorn u. s. w. in sich begreifen soll, ist ziemlich dasselbe, was der Mantel.

Die Grundansicht des Hirnbaues besteht im Wesentlichen darin, dafs die Fasern, welche im Hirnstamme und Rückenmarke strangartig zusammengefafst sind, im Gehirne blattförmig sich ausbreiten, und dafs durch Zusammentreffen blattartiger Hirnmasse die Höhlen in demselben sich bilden. Alle Hirnzergliederer, welche nicht bey Beschreibung der Einzelnheiten stehn blieben, sondern einen Begriff der Hirnbildung erstrebten, fafsten im Ganzen genommen diese Ansicht auf. Aber es fragte sich, ob dieselbe Faserung, welche aus dem Rückenmarke aufsteigt, auch die Decke der Höhlen bildete oder nicht? Man hat auf dreyerley Weise diese Frage beantwortet.

1) Zuerst nahm man eine vollständige Continuität und eine Umbeugung des Hirnstamms in den Balken an. Schon Valverda (lib. V. c. 3. p. 241.) scheint diese Ansicht gehabt zu haben, indem er meynte, der Balken entspringe gar nicht von Rinde und Randwülsten, sondern blofs vom Marke, und deshalb sey er auch weifs und fest. Varoli (de nerv. opt. p. 133.) sagte: wenn die Hemisphären nach oben kommen, so beugen sie sich etwas nach aussen, dann wieder gegen die Mittellinie zu, wo sie sich vereinigen und den Balken bilden. De le Boe (§. 7. 8. p. 18.) hatte die Ansicht, dafs der Mantel vom Hirnstamme auf beyden Seiten aufsteige, in der Mitte durch den Balken verwachse, über diesem sich wieder spalte, nach allen Richtungen sich ausbreite, die Höhlen bilde und mit dem limbus ende, also (§. 11. p. 19.) nur den Hirnstamm „contortu plicatus" sey; oder (nach Bartholins lib. III. c. 3. p. 333. Angabe) dafs der Hirnstamm nach allen Richtungen im Mantel sich ausbreite, und die nach vorne und innen aufsteigenden Fasern den Balken bilden. Auch Willis (cerebrum c. 1. p. 8.) giebt an, dafs von den Streifenhügeln eine Faserung ausgeht, die das Gehirn überzieht, mit dem limbus endet und (p. 15.) eine „plicatura cerebri" nur die Höhlen her darstellt. Nach Ridley (p. 114.) ist der Balken mit dem Gewölbe die Umbeugung des Hirnstamms von den Streifenhügeln aus; nach Steenbergen (p. 27.) entspringt er hinten und unten aus dem Hirnstamme; nach Malacarne (encefalotomia II. p. 27.) steigen seine Seitentheile abwärts, und nach Mayer (Anatomie VI. S. 120.) geht er vorne in die Streifenhügel über. Cuvier (II. S. 134.) behauptet ebenfalls, dafs der äussere Rand der Streifenhügel nach unten und aussen, und dann umgebogen in den Balken übergehe. Autenrieth (Physiologie III. §. 837 fg.) fafste diese Ansicht am schärfsten auf: die ganzen Hemisphären werden von einem dicken Blatte Hirnsubstanz gebildet, welches von den Streifenhügeln ausgeht, sich nach aussen, oben und im Allgemeinen nach hinten beugt, über den Streifenhügeln sich einwärts überschlägt, so dafs die äussern Flächen von beyden Seiten einander zum Theil berühren, dann wieder zwischen den Sehhügeln und Streifenhügeln beyder Seiten abwärts steigt, und unten mit einem freyen Rande (dem Gewölbe) endigt; das Gehirn (§. 1046.) ist ein zweytes Nervensystem, dem nach aussen zu sich ausbreitenden entgegengesetzt, und da es im Schädel eingeschlossen ist und keinen Ausgang findet, so ist es in sich zusammengerollt, gleichsam

als Nervenmasse der innern Sinne, im Gegensatze zu den Nerven der äussern Sinne und der Muskeln. Ungefähr Aehnliches deutet Chaussier an, wenn er sagt (p. 47.), die Querfasern des Balkens scheinen an die Seitenwände der Seitenhöhlen sich umzubeugen, und (p. 168.) das große Hirn schlage sich von vorne nach hinten über sich selbst herüber. Nach Döllinger (S. 5 fgg.) schlägt sich die große Hirnwulst vom obern und äussern Rande des Streifenhügels einwärts gerollt über denselben herüber und bildet so die Seitenhöhlen. Tiedemann (Gehirn S. 153—156.) endlich behauptet, der Hirnstamm, in den Sehhügeln und Streifenhügeln verstärkt, strahle nach innen und hinten fächerförmig aus, und bilde durch Zusammenfalten die Randwülste und Furchen; der Balken sey kein besondres System, sondern die unmittelbare Fortsetzung der nach innen gebogenen tiefern Fasern der Hirnschenkel, welche in ihm von beyden Seiten sich verbinden. — Mag dies Bild vom Hirnbaue treffend seyn, so ist es doch nur als Umrifs richtig; in Hinsicht auf die besondern Bildungsverhältnisse mufs ich es aus den (§. 191.) aufgestellten Gründen für unrichtig erklären.

2) Eine Annäherung zur entgegengesetzten Ansicht finden wir in der Behauptung, dafs der Balken theils aus dem Hirnstamme, theils als ein selbstständiges Organ aus Randwülsten des grofsen Hirns sich bilde. So nahm Willis (cerebrum c. 10. p. 51.) an, er bestehe aus absteigenden Fasern, welche in den Hirnstamm gehen, und aus aufsteigenden, welche in die Randwülste sich erstrecken, so dafs er das sämmtliche Mark von diesen aufnehme oder ihre gemeinschaftliche Grundlage werde; (c. 1. p. 8.) er hefte sich vorne allerwärts an die Streifenhügel, entspringe von ihnen, und breite sich nach hinten aus; anderseits treten in ihm beyde Hemisphären verschmelzend zusammen. Auch Malpighi (mangetus II. p. 58.) erklärte den Ursprung des Balkens aus dem Zusammentreten von Fasern vom vordern Theile des Rückenmarks, die sich an den Seiten der Seitenhöhlen ausbreiten, und aus solchen, die von der hintern Seite des Gehirns und von den Randwülsten kommen. Stenson (ebendaselbst p. 88.) widersprach diesen Annahmen und erkannte nur eine einzige Art von Fasern im Balken an.

3) Gall erklärte unbedingt die Selbstständigkeit der Strahlungen des Hirnstamms und der des Balkens im Mantel, und sprach damit eine Grundwahrheit der Hirnlehre aus. Nach ihm gehn heraustretende Fasern vom Hirnstamme zum Umfange des Mantels, und von diesem gehn eintretende Fasern zum Balken. Man könne (Untersuchungen S. 72.) nicht erkennen, ob Letztre eine durch Umbeugung in der Rinde entstandne Fortsetzung der Erstern seyen, oder ob sie daselbst neu entspringen; dieses (système I. p. 285) sey indefs wahrscheinlicher nach dem allgemeinen Gesetze, dafs in grauer Substanz überall neue Fasern sich erzeugen. Er nimmt eine Verflechtung von beyderley Fasern an, und behauptet, dafs sie am äussern Umkreise der Hirnhöhlen sich durch einander ziehn oder sich kreuzen und dadurch ein dichtres Gewebe bilden. Er behauptet aber ferner (Untersuchungen S. 72.), dafs in jeder Randwulst beyderley Fasern seyen, und führt als vornehmsten Beweis dafür die Möglichkeit ihrer Entfaltung durch Wassersucht der Hirnhöhlen und (système I. p. 302.) durch anatomische Handgriffe an. Allein wenn zu gleicher Zeit vom Balken und vom Hirnstamme in alle Randwülste Blätter strahlen sollten, so

müfste ein solches Gewirr dadurch entstehen, dafs keine anatomische Kunst, am wenigsten der von Gall angegebene einfache Handgriff hinreichend wäre, das Gehirn in eine Membran zu entfalten. — Ackermann (nerv. syst. p. 102.) gab ebenfalls an, der Balken kreuze sich über dem Streifenhügel mit dem Stabkranze, und wollte sehen, dafs von den Hirnschenkeln aus an einander hängende Blättchen gegen die Randwülste laufen, und sich wie Kegel zuspitzen, welchen andre auseinander fahrende Blättchen von den Randwülsten aus entgegenkommen und wie Keile zwischen sie dringen. — Reil schied ebenfalls das „Hirnschenkelsystem" und das „Balkensystem"; jenes (Archiv IX. S. 182 fg.) kommt von unten und entfaltet sich in der Gestalt eines umgekehrten Kegels; dieses kommt von oben, senkt sich zwischen jenes und deckt gleichsam den Becher zu. Beyde liegen als zwey verschiedne Schichten blofs auf einander, scheinen aber in verschiednen Gegenden auf verschiedne Weise sich zu verbinden: so dafs sie zu vorderst auf einander atofsen, mit dazwischen liegender Marksubstanz, die weniger Structur hat; mehr hinterwärts unter einander anastomosiren; am hintern Rande des Sehhügels sich zuweilen durchkreuzen und eine zarte Nath bilden. Ueberhaupt (S. 179.) soll es scheinen, als ob die tiefern Schichten beyder Systeme in einander übergehn oder münden. Die Balkenstrahlung soll mit den Randwülsten der innern Fläche, des Scheitels und der äussern Fläche am Dache der schrägen Spalte zusammenhängen. Dabey nahm aber Reil noch eine „intermediäre Marksubstanz" an.

Eine andre Ansicht hat wieder Rosenthal, der die Verhältnisse dieser Strahlungen für unerkennbar hält. Nach ihm (S. 47 fg.) sollen die Strahlungen des Hirnstamms und des Balkens sich geflechtartig verbinden; vom Balken aus soll aber bis zur Oberfläche des Gehirns von der Organisation des Hirnstamms nichts mehr zu erkennen seyn, sondern diese ganze Masse aus zusammengedrängten Markblättern bestehn, welche durch die Fasern des Balkens, wie durch die Hauptrippe eines mannichfaltig gekräuselten Blatts zusammengehalten werden; (S. 10.) dafs, wie Gall sagt, die Fasern des Hirnstamms nach der Verbindung mit dem Balken in die Randwülste fortgehn, sey unerweislich; nur in Hinsicht auf die Tapete sey es bestimmt, dafs Fasern vom Balken als eine eigne Schicht an den Fasern des Hirnstamms liegen.

Endlich wurde die Streitfrage ziemlich auf gleiche Weise unentschieden gelassen von denen, welche sich begnügen, die Markmasse, wo beyde Systeme zusammentreten, nach ihrem äussern Erscheinen zu beschreiben.

Vieussens erkannte die Continuität der Faserung von dem Hirnstamme und den Randwülsten, aber zwischen beyden nahm er gleichsam eine Station an, welche er (c. 11. p. 58.) „centrum ovale" nannte. Er verstand darunter die als Decke der Seitenhöhlen durch beyde Hemisphären sich erstreckende Markmasse, welche man auf einem in gleicher Ebne mit der obern Fläche des Balkens gemachten wagerechten Durchschnitte zu sehn bekommt, und lehrte, dafs alle Fasern vom Balken und von den Randwülsten hier aufhören; und die Faserungen des Hirnstamms daselbst anfangen. Dieses „centrum ovale Vieussenii" wurde von Santorini (tabulae p. 38.) auch „corpus callosum s. substantia medullaris" genannt; und von Winslow (IV. p. 153.) „camera medullaris", von Sömmering (Hirnlehre S. 36.) „gröfster Umfang des Marks", von Mayer (Gehirn S. 6 fg.)

„centrum semiovale Vienssenii, tegmentum ventriculorum, halbeyförmiger Mittelpunct, Decke der Höhlen des grofsen Hirns." Prochaska (disquisitt. p. 78.) gab an, dafs von seiner Mitte die Fasern in verschiednen Richtungen ausstrahlen. Gordon (p. 139.) nannte es „corpus centrale gyrorum" und betrachtete es als den Kern, von welchem die Fasern der Randwülste stammen, der rings um mit Balken, Ammonshorn und Klauen umgeben ist und die Hirnschenkel, so wie die vordre Commissur, aufnimmt. Ausser dem unpaarigen, den Balken in sich begreifenden centrum ovale Vieussenii nimmt Vicq d'Azyr (p. 4.) noch ein „centrum ovale laterale s. parvum" an, welches in einem wagerechten Durchschnitte einen Querfinger hoch über dem Balken, als eine ringsum von Rinde umgebene Markmasse in jeder Hemisphäre erscheint.

Die Verschiedenheiten der Randwülste in den verschiednen Gegenden haben Vicq d'Azyr (p. 4. 47.) und Wenzels (cerebrum p. 68.), zu bemerken angefangen.

Eine wichtige Aufgabe würde gelöset, ja die Hirnlehre würde zu ihrer Vollendung gebracht werden, wenn wir bey jedem Puncte der peripherischen Oberfläche bestimmen könnten, aus welchen Elementen derselbe bestehe. Gall hat, da dies zunächst für seine Kranioskopie von der gröfsten Wichtigkeit war, bisher den einzigen Versuch gemacht, dies zu bestimmen. Nach seinen Angaben stammen 1) am Vorderlappen die untern Randwülste (Untersuchungen S. 56.) vom obern äussern Theile des Streifenhügels und (système I. p. 291.) vom Balkenknie, die vordern und äussern (p. 280) von den Pyramiden; 2) am sogenannten mittlern Lappen die obern und vordern Randwülste (Untersuchungen S. 56.) vom obern innern Theile des Streifenhügels, die vordern (Spurzheim p. 41.) von der vordern Commissur, die vordern, äussern, untern (système I. p. 280.) von den Pyramiden, die hintern (p. 290.) vom Gewölbe und (Spurzheim p. 55.) von der hintern Commissur; 3) am Hinterlappen (système I. p. 278.) vom hintern und äussern Theile des Hirnschenkels, oder (Spurzheim p. 38.) von den Oliven und den hintern Strängen durch den Sehhügel, die innern Randwülste (p. 41.) von der Balkenwulst und dem Gewölbe, und die untern (p. 55.) von der hintern Commissur.

Zweyhundert und ein und zwanzigste Anmerkung zu §. 204.

Der Manteleinschnitt ist als „fissura longitudinalis" von Gordon (p. 80.) am genausten beschrieben worden.

Der Querschlitz wurde zuerst von Malacarne (encefalotomia I. p. 161.) unter dem Namen „spiraglis" als zu den Oeffnungen, durch welche die Gefäfshaut in die Höhlen dringt, gehörig, und als bogenförmig von der grofsen Zähe des einen pes hippocampi unter dem Balken zu der des andern sich erstreckend, beschrieben. Bichat (anatomie III. p. 24.) nennt ihn „fissura cerebralis magna", und unterscheidet den mittlern Theil, als eine breite Querspalte, die unter dem Balken und dem Gewölbe zur dritten Höhle führt, und die Seitentheile, als Spalten, welche zwischen dem Sehhügel und dem Saume zur Seitenhöhle führen. So theilt auch Döllinger (S. 14 fg.) die „grofse Hirnspalte", welche einen freyen Eingang in die Hirnhöhlen bildet, in die „mittlere Querspalte" zwischen Balken und Sehhügeln nebst Vierhügeln, und in die „Seitenspalten" zwischen dem hintern

Rande des Balkens und dem hintern Ende des Sehhügels und des Schweifs. Den mittlern Theil nennt Gordon (p. 91.) „oblong passage." Die ganze Spalte wird von Meckel (Anatomie III. S. 522.) „fissura cerebri transversa magna", von Ramsay (p. 48.) „fissura magna posterior" genannt.

Die vordre und die obre Spalte werden von Reil (Archiv IX. S. 197.) als die um die Insel herumgehende „Rinne", und von Meckel (Anatomie III. S. 479.) als ein aufsteigender und ein von vorne nach hinten laufender Ast der schrägen Spalte beschrieben.

De le Boe (§. 9. p. 18.) bemerkte zuerst die Unterspalte, nnd beschrieb sie als eine „fissura" oder als den gröfsten anfractus, wodurch das Gehirn in einen obern gröfsern und untern kleinern Theil gespalten werde. So hiefs sie denn, z. B. bey Winslow (IV. p. 152.) „fissura Sylvii." Sömmering (de basi p. 28.) läfst sie nicht für eine wahre Spalte gelten, sondern nennt sie „fossa Sylvii", wie sie denn auch bey Mayer (Gehirn S. 16.) die „Grube des Sylvius" heifst. Reil (Archiv IX. S. 195 fg.) nennt sie die „Sylvische Grube" oder das „Thal"; ihren vordern Anfang (S. 144.) den „Eingang", worin das Hakenbündel liegt; ihr „Boden" wird vom Unterlappen, ihr „Dach" vom mittlern Seitentheile der Hemisphären, ihr „Grund" von der Insel gebildet. Bey Chaussier (p. 38.) heifst sie „fissura interlobularis", bey Meckel (Anatomie III. S. 479.) „Gefäfsgrube"; bey Ramsay (p. 48.) „fissura magna anterior."

Die hintre Spalte wurde von Malacarne (encefalotomia II. p. 10.) und von Sömmering (Hirnlehre S. 25.) als Gränze des Hinterlappens beschrieben. Bey Reil (Archiv IX. S. 185.) heifst sie die „kleine hintre Grube."

Zweyhundert und zwey und zwanzigste Anmerkung zu §. 205.

Die Insel wurde auf Vicq d'Azyrs Durchschnitten sichtbar, aber nicht weiter von ihm beachtet, und so erst von Reil entdeckt. Dieser schildert sie (Archiv IX. S. 144.) als den ovalen Grund der schrägen Spalte, auf welchem kurze und versteckte Randwülste stehn, die von einer Rinne umflossen sind; sie wird (S. 196 fg.) von den zusammenschlagenden Wänden jener Spalte bedeckt, und sitzt auf dem Linsenkerne und seiner äussern Wand; die Rinne setzt sich nach hinten und oben in die schräge Spalte fort; ihre Randwülste haben eine eigne, ihrem Mittelpuncte zugekehrte Gruppirung. Letztre werden von Gall (système I. p. 281.) „gyri breves" genannt. Döllinger (S. 15.) beschreibt die Insel als eine an der äussern platten Fläche des Streifenhügels liegende Masse, die als Boden der schrägen Spalte oder als „Thal" erscheint (in der Inhaltsanzeige nennt er sie „Seitenmasse des grofsen Hirns); oben, vorne und hinten verfliefst sie mit der grofsen Hirnwulst; unten zieht sie sich verdünnt an die untre Fläche des Gehirns, wo sie theils mit der untern Fläche des Vorderlappens verschmilzt, theils unter den Hirnschenkeln vorbey nach innen läuft, sich mit der der andern Seite vereint, so die Hemisphären verknüpft, den Raum zwischen den Sehhügeln schliefst und die Endplatte zu geben scheint, welche die Hemisphären verbindet. Meckel (Anatomie III. S. 491.) giebt an, dafs die Randwülste der Insel von der weifsen Vereinigungsstelle des vordern und untern Lappens, wie aus einem gemeinschaftlichen Ausstrahlungspuncte entspringen, von denen des Unterlap-

pens durch eine glatte, ungefähr 4 Linien breite Stelle getrennt sind, in die des Vorderlappens aber ungetrennt übergehn.

Die Siebplatte nach Reil, von Vicq d'Azyr (p. 72.) „substantia perforata" genannt, wurde von Sömmering (de basi p. 107.) als „pars crurum cerebri ante nervos opticos locata" bezeichnet, und von Wenzels (cerebrum p. 308.) als zum Streifenhügel gehörig betrachtet. Gordon (p. 87.) beschreibt sie als eine ebene, 9 Linien lange, 3 Linien breite graulichweifse, durchlöcherte Fläche, welche von der Längenfurche, worin der Riechstreifen liegt, nach aussen und hinten zur schrägen Spalte läuft, und nach innen vom Sehstreifen begränzt wird. Nach Meckel (Anatomie III. S. 489.) ist die „vordre durchbohrte Stelle, „lamina cribrosa", gröfstentheils grau, nach innen in der Mitte weifs, weil hier seitliche Längenstreifen des Balkens entstehn; sie geht nach aussen und hinten in den innern Theil der Spitze des Unterlappens, weiter vorne gerade in eine ½ Linie breite erhabne, glatte Stelle über, wo weifse Substanz zu Tage liegt, und der Vorderlappen mit dem Unterlappen unmittelbar zusammenhängt.

Der hintre innre Theil der untern Fläche des Stammlappens wird von Reil die „ungenannte Markssubstanz" genannt. Sie soll (IX. S. 199.) mit der Siebplatte und dem Rande der Randwülste, auf welchen die Wurzeln des Riechnerven liegen, die untre Wand der Capsel bilden, und mit dem Hakenbündel und dem Sehstreifen um den Hirnschenkel herumlaufen.

Zweyhundert und drey und zwanzigste Anmerkung zu §. 206.

Die Lappen heifsen bey Varoli (de nerv. opt. p. 130.) „prominentiae cerebri", bey Willis (cerebrum c. 1. p. 10.) zuerst „lobi", bey Chaussier (p. 37.) „lobuli."

Der Vorderlappen wird von Chaussier „lobulus frontalis" genannt. Die Furche, in welche sich der Riechstreifen einlegt, heifst bey Günther (S. 36.) „sulcus longitudinalis, die längliche Furche."

Zweyhundert und vier und zwanzigste Anmerkung zu §. 207.

Bisher nahm man ausser dem Vorderlappen, entweder mit Varoli (de nerv. opt. p. 130.) einen mittlern, welcher den Oberlappen und den Unterlappen in sich begriff, und einen hintern Lappen an; oder man leugnete mit Haller (elementa IV. p. 15.) diese Abtheilung, und nannte die ganze hinter dem Vorderlappen liegende Hirnmasse den hintern Lappen. Manche rechnen aber den Oberlappen mit zum vordern Lappen, und verstehn dann unter dem mittlern Lappen blofs den Unterlappen: so sagt Gordon (p. 85.), der vordre Lappen bilde die vordre Hälfte, und zuweilen fast ⅔ der Länge der Hemisphären, liege dicht am mittlern Lappen an, und über ihm, durch die Sylvische Spalte von ihm getrennt. Auch Meckel rechnet den Stammlappen und den Oberlappen zum vordern Lappen, indem er (Anatomie III. S. 491.) sagt: der mittlere Theil des vordern Lappens steige gewölbt auf, und bilde die Insel, schlage sich hierauf dicht vor dem gröfsten obern Theile derselben, dicht auf ihr anliegend, nach unten herab, wende sich dann

unter einem rechten Winkel nach aussen, und gehe endlich unter einem rechten Winkel in die äufsre Fläche des vordern Lappens über.

Zweyhundert und fünf und zwanzigste Anmerkung zu §. 208.

Der Unterlappen heifst bey Varoli (de nerv. opt. p. 132.) „prominentia media, et inferior", bey Chaussier (p. 137.) „lobulus temporalis." Gewöhnlich wird er der mittlere Lappen genannt.

Der Vorsprung, wie ihn Meckel (Anatomie III. S. 457.) nennt, wurde von Vesal, wie Vicq d'Azyr (p. 50.) angiebt, „monticulus", von Letztrem (p. 46.) „uncus gyri hippocampi magni"; und von Gordon (p. 85 sq.) „lobulus interior" genannt. Meckel betrachtet den „Haken" als den obern Theil des Vorsprungs. Vicq d'Azyr's „gyrus hippocampi magni" ist die von der Zwinge gebildete Randwulst.

Zweyhundert und sechs und zwanzigste Anmerkung zu §. 209.

Der Hinterlappen heifst bey Chaussier (p. 37 sq.) „lobulus occipitalis."

Zweyhundert und sieben und zwanzigste Anmerkung zu §. 210.

Galen scheint den obern Augenmuskelnerven nicht gekannt zu haben. Nach Sömmering's (de basi p. 8.) Angabe hat ihn Achillini zuerst unterschieden. Vesal (lib. IV. c. 6. p. 367.) beschreibt ihn als „radix gracilis, tenuis, posterior tertii paris." Columbus (lib VIII. p. 198.) wollte ihn zuerst gesehen haben, und nannte ihn „par nonum", da er den Unterkiefernerven als das achte Paar zählte. Fallopia aber fügte ihn als „par octavum" den sieben Galenischen Nervenpaaren hinzu. Bey Eustach heifst er „nervus, qui prope nates oritur." Bartholin rechnete ihn zum ersten Aste des dreygetheilten Paars als „par quartum." Willis (cerebrum c. 21. p. 111.) aber belegte ihn allein mit den Namen „par quartum s. nervus patheticus", welche nun auch die gewöhnlichen wurden. Molinetti (p. 85.) nannte ihn „par sextum s. nervus trochlearis"; Winslow den „nervus musculi obliqui superioris"; Andersch den „motorius internus oculi"; Malacarne (nevroencefalotomia p. 172.) „par quintum"; Chaussier (p. 195.) den „oculomuscularis internus"; Meckel (Anatomie III. S. 739.) den „obern kleinsten Augenmuskelnerven, den Nerven des obern schiefen Augenmuskels, nervus oculo-muscularis superior s. minimus."

Er soll nach Willis (cerebrum c. 21. p. 112.) von der Höhe der medulla oblongata hinter den Vierhügeln entspringen; nach Vieussens (lib. III. c. 2. p. 168.) aus den Bindeärmen; nach Ridley (p. 144. fig. 7. e.) aus den Querstreifen auf der Klappe; nach Santorini (observationes p. 64.) ebendaselbst mit dreyfacher Wurzel, zum Theil aber auch (tabulae p. 15) aus den untern Vierhügeln; nach Winslow (III. p. 146.) aus den Seitentheilen der Klappe; nach Sömmering (Hirnlehre S. 161.) aus der Substanz der Klappe, bisweilen durch einen Querfortsatz hinterwärts auf der Klappe mit dem der an-

dern Seite verbunden, zuweilen (de basi p. 75.) blofs aus den untern Vierhügeln; nach Malacarne (nevroencefalotomia p. 172.) aus der Klappe; nach Wenzels theils von dieser, theils von den Vierhügeln; nach Bock (S. 274.) von der Klappe, von dem queren Markstreifen, der sie nach oben begränzt, und von den Bindearmen. Gall (système I. p. 110.) glaubt, dafs er an der Klappe blofs aus dem Gehirne tritt, und in einem Theile derselben seine Commissur hat, aber seinen wahren Ursprung tiefer hat.

Malacarne (nevroencefalotomia p. 174.) und nach ihm Palletta (p. 118.) nehmen einen „nervus accessorius ad patheticum" an, der bey ihnen das „par sextum" ausmacht, aus der Rautengrube kommt, über dem Kleinhirnschenkel nach aussen, zwischen der Flocke und dem untern Rande der Brücke hingeht, mit dem accessorius motorum communium sich kreuzt und in die obre Wurzel des obern Augenmuskelnerven sich fortsetzt. Ich finde nicht, dafs ein andrer Anatom diese Entdeckung von Beynerven zum obern und zum gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven bestätigt hätte, und habe selbst diese Beynerven nie wahrnehmen können.

Zweyhundert und acht und zwanzigste Anmerkung zu §. 211.

Unser drittes Nervenpaar hiefs bey Galen (de nervorum dissect. c. 3. fol. 53.) „par secundum" oder (de usu partium lib. IX. c. 8. p. 173.) „nervi, qui musculos oculorum movent"; bey Massa (c. 39. p. 88.), der den Riechnerven in die Zählung mit aufnahm, zuerst „par tertium"; eben so oder „oculorum motorii" bey Piccolomini, Bartholin (p. 456.), Willis (cerebrum c. 21. p. 112.) u. s. w. Petrioli (Sömmering de basi p. 73.) nannte ihn den „opticus motorius", Winslow den oculorum motorius communis; Andersch den „motorius medius oculi"; Chaussier (p. 195.) den „oculo-muscularis communis"; Meckel (Anatomie III. S. 740.) den „gemeinschaftlichen oder untern, oder mittlern Augenmuskelnerven, den gemeinschaftlichen Augenbewegenden Nerven, oculo-muscularis inferior, s. medius, s. communis."

Galen (de usu part. lib. VIII. c. 6. p. 167.) giebt an, er komme, da er selbst fest, am grofsen Hirne aber nur die Oberfläche fest sey, von dieser, nicht aus dem Innern. Varoli (c. 4. p. 14. de nerv. opt. p. 127.) bezeichnete seinen Austritt aus dem Gehirne als den vordern Theil der medulla spinalis oder des principium medullae spinalis; so wie Willis (cerebrum c. 21. p. 112.) als die Basis des caudex medullaris, und Vieussens (lib. III. c. 2. p. 167.) als die Basis der medulla oblongata. Cortese (Sömmering de basi p. 73.) suchte tiefer einzudringen, und leitete ihn aus dem innersten Theile des Hirnstamms, der das Gewölbe bilden soll, und aus der Höhlung des Gewölbes selbst her, so wie Vieussens (a. a. O.) „ex tractibus albis e media regione centri ovalis eductis." Nach Ridley (p. 144.) sollte er entspringen aus dem vordern und obern Theile der Brücke, wo die Hirnschenkel nach unten zusammentreten; nach Santorini (tabulae p. 14.) nicht aus den Hirnschenkeln, sondern aus dem Boden der dritten Höhle; nach Winslow (III. p. 144.) aus der Vereinigung des obern Randes der Brücke mit den Hirnschenkeln; nach Girardi (p. 14.) zuweilen ganz allein aus den Hirnschenkeln, zuweilen theils aus ihnen, theils aus der grauen Substanz zwischen ihnen. Zinn vermuthete,

dafs er einige Fasern aus der vordern Commissur erhalte. Sömmering (de basi p. 73.) gab an, er entspringe aus dem innern, untern, hintern Theile des Hirnschenkels, lasse sich einige Linien weit durch die schwarzgraue Schicht verfolgen, und bestehe aus vordern innern Fasern, welche an die der andern Seite gränzen, und aus hintern äussern Fasern; oder (Hirnlehre S. 157.) er entspringe aus der schwarzgrauen Schicht, und selbst aus der vordern Commissur, mit langen innern und kurzen äussern Fasern. Vicq d'Azyr leitete ihn theils vom Boden der dritten Höhle, theils von den Hirnschenkeln, und (p. 97.) einige Fäden vom Pyramidenstrange ab. Mayer (Gehirn S. 27.) gab eine vordre (obre) längere, und eine hintre (untre) kürzere Wurzel an, so wie Malacarne (nevroencefalotomia p. 169.) obre und untre Wurzeln. Gall (système I. p. 111.) behauptete, er lasse sich bis unter die Brücke verfolgen; seine Pariser Commissärs (Untersuchungen S. 210.) nahmen seinen Ursprung in der schwarzgrauen Schicht an, wiewohl Cuvier (II. S. 150.) angiebt, er dringe bis unter den Boden der vierten Höhle, und man habe ihn unrichtig von den Markkügelchen abgeleitet. Nach Reil (Archiv IX. S. 152.) entspringt er in der schwarzgrauen Schicht, oder (XI. S. 366.) zwischen dem innern Rande des Hirnschenkels und der Haube. Nach Meckel reicht sein vordrer Theil bis zum Grunde der Furche zwischen beyden Hirnschenkeln; sein hintrer Theil convergirt stark von vorne nach hinten bis dicht unter den Boden der Wasserleitung, und fliefst mit dem der andern Seite zusammen. Treviranus (Schriften III. S. 107.) vermuthet, dafs Wurzeln desselben auch von den untern Vierhügeln oder von der Gegend der Klappe kommen.

Mit dem, was ich in Bezug auf diesen Nerven gefunden habe, stimmt Bock's (S. 274.) Angabe am meisten überein. Er bemerkte 1) eine grofse einfache Wurzel, welche von der grauen Substanz entspringt, die die obre Fläche der Hirnschenkel bedeckt, und hinten unter dem Boden der Wasserleitung, vorne am Boden der dritten Höhle liegt; 2) einige Fäden von der untern Fläche des Hirnschenkels.

Malacarne (nevroencefalotomia p. 171. 230.) will einen „nervus accessorius motorum communium", welchen er „par quartum" nennt, entdeckt baben, der vom obern Theile des Bindearms zur Seite der Klappe, nahe am Centrum des kleinen Hirns (nach Palletta (p. 124.) aus der Furche zwischen dem Bindearme und dem Hirnschenkel) entspringen, dem Anfange des Bindearms nahe am obern Rande der Brücke folgen und von diesem bedeckt werden soll.

Zweyhundert und neun und zwanzigste Anmerkung zu §. 212.

Die Sehnerven sollten nach Galen (de usu part. lib. VIII. c. 6. p. 167.) zwar eher als die Riechnerven, aber doch nicht ganz den Namen von Nerven verdienen. Sie heifsen bey ihm (lib. IX. c. 8. p. 173.) „ποροι τῶν ὀφθαλμων", und (de nervorum dissectione c. 2. fol. 53.) συζυγία πρώτη. So wurden sie denn auch von Mondini, Benedetti, Vesal, Columbus, Piccolomini, du Laurens, Vesling, Marchetis, Diemerbroek „par primum" genannt. Massa (c. 39. p. 88.) nannte sie „par secundum", und diese Benennung wurde von Willis, Molinetti, Bartholin, und späterhin allgemein ange-

nommen. Ausserdem heifsen sie bey Berengar „nervi visivi", bey Vesal „visorii", bey Bartholin „optici", bey Chaussier „oculares."

Der Name „tractus opticus" rührt von Vicq d'Azyr (p. 43.) her. Meckel folgte ihm, und erklärte (Anatomie I. S. 285.) den „Sehstreifen" für einen Gehirntheil.

Das von Galen so genannte „Chiasma" heifst bey Berengar „incruciatio", bey Vesal „congressus, coitus", bey Bartholin „coalitus", bey Blas „copula, contactus lateralis", bey Albin „continuitas", bey Sömmering „decussatio", bey Malacarne „area quadrata", bey Ackermann „nexus", bey Wenzels „locus unionis nervorum opticorum", bey Gordon „commissura tractuum opticorum." Die Geschichte des Streites über die Kreuzung der Fasern ist ausführlicher dargestellt worden von Haller (elementa V. p. 346—352.), Sömmering (de basi p. 64—69.) und Meckel (Anatomie III. S. 745.). Die Kreuzung war schon von Zergliederern vor Galen angenommen worden, und wurde besonders von Sömmering (Fr. Nic. Noethig de decussatione nervorum opticorum. Mogunt 1786. — in Ludwig script. neurolog. I. p. 127—144.) durch Beobachtungen an einäugigen Menschen und Thieren, so wie von Walter (von der Einsaugung und der Durchkreuzung der Sehnerven. Berlin 1794.) bewiesen. Dagegen behaupteten Galen (de usu part. lib. X. c. 12.), Vesal (lib. IV. c. 4.), Santorini (obervatt. p. 63 sq.), Lieutaud (p. 400.), Malacarne (nevroencefalotomia p. 150.), Karl Metzger (de nervorum opticorum decussatione. Regiomonti 1794. 8.) und Andre, die Sehnerven seyen hier blofs an einander gelagert oder auch verschmolzen ohne eine Kreuzung der Fasern. Endlich wurde dieser Streit dadurch geschlichtet, indem man theils unmittelbar durch anatomische Untersuchung, theils durch pathologische Beobachtungen von einer partiellen Kreuzung sich überzeugte. Philipp Michaelis (über die Durchkreuzung der Sehnerven. Halle 1790.) und Wenzels (cerebrum p. 110 sqq.) führten dies vorzüglich durch. Rudolphi (Berliner Akademie 1815. S. 27.) bestätigte diese Ansicht durch eine merkwürdige Beobachtung an einem Kinde, welchem das Auge und der Sehnerve der rechten Seite fehlte, und wo vom linken Sehnerven, an der Stelle des Chiasma, ein kleiner Fortsatz auf die rechte Seite hrüber ging, der sich mit einer marklosen Stelle endigte, oder dessen am Ende marklose Scheide in die feste Hirnhaut überging.

Die verschiednen Angaben über die Wurzeln dieses Nerven müssen wir abgesondert betrachten.

1) Wurzeln des Chiasma. Vicq d'Azyr (p. 101.) bemerkte, dafs ein Markstreifen vom Chiasma gegen die vordre Commissur, und ein andrer zum pedunculus corporis callosi gehe. Zinn (de oculo p. 195.) wollte einige Fäden zur vordern Commissur verfolgt haben. Monro (p. 112.) bemerkt, dafs die graue Substanz in dem Boden der dritten Höhle mit den Sehnerven eng verbunden sey, und Markfasern an sie gebe. Gall (système I. p. 113.) sagt ebenfalls, dafs das tuber cinereum an die obre Fläche des Chiasma neue Fäden gebe, welche sich nicht kreuzen, und dafs im Chiasma die Sehnerven sich verstärken. Eben so geben auch Meckel (Anatomie III. S. 486. 744.) und Treviranus (Schriften III. S. 15.) Fasern an, welche aus dem Boden der dritten Höhle oder dem tuber cinereum zum Chiasma gehn.

2) Wurzeln von den Hirnschenkeln. Prochaska (opera I. p. 365.) und Gall (système I. p. 112.) geben blofs eine Verwachsung des Sehstreifens mit dem Hirnschenkel an. Sömmering (de basi p. 63. 109.), Mayer (Anatomie VII. S. 26.) und Meckel (Anatomie III. S. 744.) behaupten, dafs er aus demselben Wurzeln erhalte.

3) Wurzeln von den Streifenhügeln. Nach Palfin (I. p. 337.) erhält er Fäden vom Ende des Streifenhügels.

4) Wurzeln vom Hornblatte wurden nach Sömmering's Angabe (de basi p. 62.) von Mathei angenommen. Malacarne (nevroencefalotomia p. 167.) sagt, der obre Rand des Bogens vom Sehstreifen, der den Hirnschenkel umfafst, sey oft mit dem Hornstreifen vereint.

5) Wurzeln vom Ammonshorne wurden, wie Sömmering (a. a. O.) angiebt, von Aranzi und Riolan angenommen.

6) Wurzeln vom Gewölbe. Riolan (enchiridion lib. IV. c. 2. p. 247.) leitete sie von den Schenkeln des Gewölbes ab. Diemerbroek (lib. III. c. 7. p. 361.) glaubt, die Sehstreifen gehen über den Sehhügeln bis zu deren Mitte, treten hier zusammen, schlagen sich nach oben zurück und bilden, so verbunden, den fornix. Nach Malacarne (a. a. O.) soll der obre Rand des Bogens des Sehstreifens bisweilen mit dem corpus fimbriatum vereint seyn.

7) Wurzeln an den Sehhügeln. Varoli (de nervis opticis p. 126.) erkannte sie zuerst, indem er sagte, der Sehnerve komme vom hintern Theile des truncus medullae spinalis, der nach den Höhlen zu gerichtet ist. Willis (cerebrum c. 13. p. 64 sq.) behauptete, er senke sich nicht in die Substanz des Sehhügels ein, sondern sitze blofs oberflächlich an, oder pflanze sich auf, wie ein Ast am Baume. Santorini (observationes tabulae p. 32 sq.) leugnete dagegen seinen oberflächlichen Ursprung, und nahm diesen theils im Innern des Sehhügels, theils in den Kniehöckern an. Vicq d'Azyr (p. 51.) bemerkte, dafs seine Fasern sich strahlenförmig zwischen grauen Streifen ausbreiten und in den Kniehöckern endigen. Sömmering (Hirnlehre S. 148.) fand seinen Ursprung theils in der hintern untern Gegend des Sehhügels, theils in den Kniehöckern, und Mayer (Anatomie VII. S. 24.) vorzüglich nur in der innern Gegend des Sehhügels, wo sich derselbe mit dem der andern Seite verbindet. Gall (système I. p. 115.) behauptete, er sey nicht würklich mit dem Sehhügel verbunden, sondern blofs angelagert. Nach Gordon (p. 88.) hängt sein Ende mit dem äussern Kniehöcker zusammen, und ist nach innen durch eine flache Grube vom innern Kniehöcker getrennt. Nach Meckel (Anatomie III. S. 743.) kommt der vordre breitre Theil des Sehstreifens von der obern Fläche des Sehhügels, und geht über den vordern äussern Höcker desselben weg.

8) Wurzeln von den obern Vierhügeln wurden von Vieussens (c. 11. p. 72.), Ridley, Morgagni, Winslow, Zinn (Sömmering de basi p. 62.) erkannt. Sabatier (II. p. 46.) sagt, der Sehstreifen entspringe an den Vierhügeln, gegen den hintern Theil der Sehhügel. Gall (système I. p. 112.) lehrt, dafs von den obern Vierhügeln ein breites Band kommt, welches sich um den äussern Rand des Sehhügels schlägt, sich mit dem äussern Kniehöcker verbindet, daselbst sich verstärkt und in den Sehstreifen geht.

9) **Wurzeln von beyden Vierhügelpaaren** wurden von **Santorini** (tabulae p. 33.) und **Sömmering** (Hirnlehre S. 148.) angenommen. **Meckel** (Anatomie III. S. 743.) sagt, der hintre Theil des Sehstreifens gehe unter dem hintern, äussern, kleinern Höcker weg, und hänge hier mit den Vierhügeln zusammen, besonders mit den untern durch die Markbinde, die von denselben unter jenen Höckern nach vorne sich erstreckt. Nach **Treviranus** (Schriften III. S. 106.) verbinden sich die Seitenärme beyder Vierhügel mit den Sehstreifen.

10) **Wurzeln von der Klappe.** **Treviranus** (ebend. S. 107.) vermuthet, dafs die Seitenärme der untern Vierhügel von der Klappe kommen, und dafs also die Sehnerven und die gemeinschaftlichen und obern Augenmuskelnerven hier entspringen.

11) **Wurzeln vom kleinen Hirne** wurden, wie **Sömmering** (de basi p. 62.) angiebt, von **Besse** angenommen.

Zweyhundert und dreyfsigste Anmerkung zu §. 213.

Die Literargeschichte des Riechnerven ist mit Ausführlichkeit von **Metzger** bearbeitet worden.

Anfänglich übersah man meist die peripherischen Verzweigungen des Riechnerven, und unterschied dabey nicht den Riechkolben vom Riechstreifen, sondern belegte beyde mit einem gemeinschaftlichen Namen. **Galen** (de usu part. lib. IX. c. 9. p. 174.) nannte sie οσφρητικος πορος oder αποφυσις, die zur Nasenhöhle geht, aber kein Nerve ist, da sie nicht aus dem Schädel tritt. So wurden sie denn auch lange Zeit hindurch als Theile des Gehirns betrachtet, und hiefsen bey den Arabern „additamenta cerebri mammillaria s. subtilia", bey **Hundt** „caruneulae", bey **Mondini** „carunculae similes capitibus mammillarum", bey Andern „carunculae mammillares", bey **Savanarola** „canales a naribus ad cerebrum", bey **Vesal** „organon olfactus", bey **Varoli** „ductus nervei", bey **Coiter** „productiones proceraе", bey **Cortese** „portiones mammillares", bey **Rau** „corporis striati propago"; dagegen wurden sie für Nerven anerkannt, als „par primum" aufgeführt zuerst von **Theophilus Protospatharius**, dann von **Massa**, **Casseri**, **Bartholin** und **Willis**, so wie endlich allgemein von den Anatomen der neuern Zeit; **Benedetti** (lib. IV. c. 14. p. 1237.) nannte ihn „par tertium", **Piccolomini** (lib. V. lect. 5. p. 262.) „par secundum", **Spigel** „par octavum". **Rolfink** unterschied den Riechkolben („processus papillaris") und den Riechstreifen, welcher bis in die neuesten Zeiten als der Stamm des Nerven betrachtet, und „nervus olfactorius", oder nach **Chaussier** (p. 195) „ethmoidalis" genannt wurde. Endlich haben **Carus** (Gehirn S. 279.) und **Meckel** (Anatomie I. S. 285.) bewiesen, dafs das, was man den Riechnervenstamm nennt, ein Hirntheil, und blofs die Aeste wirkliche Nerven sind. Der processus mammillaris der Säugthiere ist offenbar Hirntheil; der Riechkolben des Menschen ist aber bestimmt dasselbe, was der processus mammillaris ist, ein Hirnganglion mit Markfäden: folglich mufs der Riechstreifen ein Hirntheil seyn, welcher den Riechkolben mit dem übrigen Gehirne verbindet. So unterscheidet er sich denn auch von allen Nerven dadurch, dafs er kein Neurilema hat, prismatisch gestaltet ist und graue Substanz enthält. Um sich von der Richtigkeit dieser Ansicht mit

einem Blicke zu überzeugen, braucht man in der That nur den Riechstreifen bey einem Embryo zu betrachten.

Der „Riechkolben" oder das „Riechganglion" nach Meckel (Anatomie III. S. 754.) wurde von Weitbrecht „bulbus nervi olfactorii" genannt und als das Analogon des processus mammillaris der Säugthiere erkannt. Bey Santorini (observatt. p. 62.) heifst er „protuberantia cinereae substantiae similis"; bey Sömmering (de basi p. 56.) „bulbus cinereus" oder (Hirnlehre S. 143.) der „graue Kolben"; bey Gall „ganglion nervi olfactorii." Die Zweige der Riechnerven sollen sich nach Döllinger (S. 30.) nicht in die untre Fläche, sondern blofs in die stumpfe Spitze, nach Meckel (a. a. O) hingegen blofs in die untre Fläche des Riechkolbens einsenken.

Die Alten hielten den Riechstreifen für hohl, so dafs ein freyer Gang aus dem vordern Theile der Seitenhöhlen in die Nasenhöhlen sich erstrecke. Vesal, Varoli, Casseri, Schneider widerlegten diese Vermuthung durch hinreichende Gründe. Indefs glaubten noch Willis (cerebrum c. 21. p. 108.), Diemerbroek und Steenbergen (S. 33.), dafs der Riechstreifen eine mit den Seitenhöhlen zusammenhängende Höhlung habe, und auch Gall (système I. p. 120.) hält es für wahrscheinlich.

Die Pyramide des Riechstreifen wurde von Scarpa „colliculus cinereus" genannt, und von Metzger (opusc. p. 82.) als eine Papille am Boden der Furche beschrieben; in welcher sich die Wurzeln sammeln. Gordon (p. 86.) beschreibt sie unter dem Namen der „eminentia pyramidalis" genauer.

Was die Centralenden betrifft, so hat man

1) oberflächliche, zum Hirnmantel gehörige Wurzeln angenommen. Gall (système I. p. 119.) sagt, der Riechnerve sey der einzige Nerve, von dem man glauben könnte, dafs er in den Hemisphären entspringe; er komme nämlich aus der grauen Substanz der Grundfläche am vordern Theile der innern Windungen des mittlern Lappens. So hält es auch Meckel (Anatomie III. S. 754.) für wahrscheinlich, dafs die länglich viereckige Stelle grauer Substanz, in welcher die Wurzeln eingelegt sind, und welche nach aussen in die Verbindung des vordern und untern Lappens, nach hinten in die Siebplatte, und nach vorne in die den Riechstreifen begleitenden Randwülste übergeht, der Hirntheil ist, welcher mit dem Ursprunge des Riechnerven in Beziehung steht.

2) Wurzeln aus dem Hirnstamme, und aus den Streifenhügeln. Varoli (de nerv. opt. p. 127.) gab an, der Riechstreifen gehe zwischen dem vordern und untern Lappen nach hinten und aussen, und ende erst über dem Gehörloche (p. 151.) an der Seite der Hirnschenkel. Piccolomini wollte sein Ende vor dem Theile des Hirnstamms finden, an welchem die vierte Höhle entspringt, und vom Horne (Halleri dissert. I. p. 24.) über dem Felsenbeine und dem Gehörloche in den vordern Wurzeln der medulla spinalis, welche von den vordern Höhlen umgeben werden. — Er entspringt nach Willis (cerebrum c. 21. p. 108.) aus dem Hirnstamme zwischen dem Sehhügel und dem Streifenhügel, (c. 13. p. 64.) hinter der Grundfläche des Letztern; nach Vieussens (lib. III. c. 2. p. 163.) theils aus dem Hirnschenkel, theils aus der Oberfläche; nach Ridley (p. 141.) aus dem untern und vordern Theile des Hirnschenkels; nach Rau (Sommering de basi p. 49.), Palfin (I. p. 337.), Winslow (III. p. 142.), Lieutaud (p. 400.) aus der untern Fläche des Streifenhügels.

Nach Malacarne (nevroencefalotomia p. 55.) soll die kürzere Wurzel in das Markblatt unterhalb des Streifenhügels, oder (p. 227) in den bedeckten Theil des Streifenhügels, die längere Wurzel aber (p. 22.) durch die innre Capsel (p. 145.) in den untersten Theil des Streifenhügels gehn. Metzger (p. 77.) leitete den Riechstreifen 1) aus dem Winkel der Sylvischen Spalte durch das corpus striatum inferius anticum, 2) aus der Gränze zwischen dem corpus striatum posticum und anticum, 3) zuweilen aus dem Boden der vordern Höhle an der Spalte der vordern Lappen, am Anfange der Hirnschenkel, 4) die vordre Wurzel vielleicht aus dem Rande des corpus striatum inferius posticum. Nach Vicq d'Azyr (p. 82.) kommt er aus dem vordern und untern Theile des Marks, welches den Streifenhügel umgiebt. Nach Sömmering (Hirnlehre 142.) läfst sich die innre Wurzel bis in die Nähe des Streifenhügels, bisweilen deutlich fast bis zu seiner innern freyen Fläche verfolgen. Nach Mayer (Gehirn S. 26.) scheinen einige Fasern aus der Grundfläche des Streifenhügels zu kommen; (S. 28.) die innre Wurzel soll einige Fasern aus dem Hirnschenkel neben den Markkügelchen bekommen, die äufsre aber beym Ursprunge der Hirnschenkel aus den Hemisphären entspringen. Nach Hase (p. 35.) kommen die markigen Wurzeln aus dem Hirnschenkel, und nach Rolando (p. 7.) giebt Letztrer ein Bündel ab, welches den Riechstreifen bildet. Osiander (medicinisch-chirurgische Zeitung 1807. I. S. 77.) verfolgte einige Markstreifen von der innern vordern Spitze des Streifenhügels bis in den Riechstreifen. Nach Wenzels (cerebrum p. 309.) entspringt die Siebplatte, aus welcher der Riechstreifen kommt, vom Streifenhügel, und gehört zu ihm.

3) Wurzeln aus der vordern Commissur. Malacarne (nevroencefalotomia p. 55. 227.) nahm eine dritte Wurzel an, welche aus dem durch den Streifenhügel gehenden Theil der vordern Commissur entspringe, und Rolando (p. 9.) meynt, die innre Wurzel scheine von der vordern Commissur gebildet zu werden.

4) Wurzeln aus dem Ammonshorne nahm Riolan nach Sömmering's (de basi p. 52.) Angabe an.

5) Wurzeln aus den untern Vierhügeln wurden anfänglich von Gall vermuthet. Späterhin erklärte Spurzheim (p. 30.), der Ursprung des Riechstreifens sey weder in den untern Vierhügeln, noch in den Streifenhügeln, und überhaupt noch unbekannt.

6) Gall (tab. XIII. Nr. 67.) nimmt endlich eine Verbindung der innern Wurzel mit dem Balkenknie an.

Die äufsre, längere Wurzel wurde von Girardi (p. 31.) als aus dem Raume zwischen dem vordern und dem untern Lappen kommend, beschrieben; von Sömmering (de basi p. 53.) als aus der Sylvischen Spalte nach vorne und innen, (Hirnlehre S. 141.) am hintern Rande des vordern Lappens gehend; von Metzger (p. 82.) als ein Halbbogen, dessen Centrum am Seitenrande des vordern Lappens ist. Prochaska (opera I. p. 363.) bemerkte, dafs sie zuweilen doppelt sey, und so nehmen Vicq d'Azyr, Gall, Gordon, Meckel auch noch eine mittlere Wurzel an. Nach Vicq d'Azyr (p.) dringt die äussere Wurzel nicht tief in das Gehirn ein, geht schräge zur Sylvischen Spalte, und endet sehr spitz; die mittlere geht ebenfalls dahin. Nach Gordon (p. 86.) geht

die äufsre Wurzel so weit nach hinten, als der vorderste Theil der Sylvischen Spalte und bildet einen nach aussen gehöhlten Bogen; die mittlere hat dieselbe Richtung, ist aber kürzer. Nach Meckel (Anatomie III. S. 753.) geht die äufsre Wurzel, nach hinten gewölbt, nach vorne gehöhlt, in die Vereinigungsstelle des vordern und untern Lappens in der Sylvischen Spalte von hinten; anssen, oben nach vorne, innen, unten; die mittlere entsteht von der Mitte des vördern Randes der vordern Siebplatte, und hat nach innen ausgehöhlte innre, und gerade äufsre Fasern.

Die innre Wurzel kommt nach Girardi (p. 31.) von nntern Ende des Vorderlappens, nach Metzger (p. 82.) durch die vordre Siebplatte aus der Gegend des Hirnschenkels, nach Sömmering (Hirnlehre S. 141.) tief aus dem Gehirne, unfern des Streifenhügels; nach Meckel (Anatomie III. S. 753.) vom hintern innern Ende der untern Fläche des Vorderlappens.

Die vordre Wurzel wird von Sömmering (de basi p. 53. Hirnlehre S. 142.) und Hase (p. 35.) die obre graue Wurzel genannt und aus der Rinde der Randwülste des Vorderlappens, zwischen welchen der Riechstreifen liegt, abgeleitet.

Zweyhundert und ein und dreyfsigste Anmerkung zu §. 214.

Bichat (anatomie III. p. 53.) nimmt an, die Spinnwebenhaut setze sich durch das „foramen arachnoïdeum" in die Höhlen fort und kleide sie aus. Meckel (Anatomie III. S. 554 fg.) stimmt ihm bey, und behauptet, sie bilde einen Canal, der unter der Balkenwulst und dann unter dem Gewölbe bis zur Monroschen Oeffnung oder zum vordern Ende der dritten Höhle sich erstrecke, und von hier aus, mit Gefäfshaut verschmelzend, in die innre Haut der Hirnhöhlen übergehe.

Zweyhundert und zwey und dreyfsigste Anmerkung zu §. 215.

Rufus (lib. I. c. 34. p. 80.) bemerkt, dafs die Alten die Kopfarterie „carotis s. arteria somnifera" genannt haben, weil sie glaubten, dafs von ihrer Zusammendrückung Verlust der Stimme und Carus entstehe. So heifst sie auch noch bey Vesal (lib. III. c. 12. p. 342.) „soporalis."

Die innre Carotis wurde von Vesal „ramus carotidis interior s. grandior", von Winslow „carotis interna s. posterior", von Haller (elementa IV. p. 117.) „carotis cerebralis", von Meckel (Anatomie III. S. 116.) „Hirnkopfpulsader, vordre Hirnpulsader, arteria cerebralis anterior, arteria encephalica" genannt. Ihre Zweige an die feste Hirnhaut des Zellenblutleiters heifsen bey Haller (icones VII. p. 4.) „arteriae receptaculi."

Die Balkenarterie wurde von Willis (cerebrum c. 1. p. 10.) „ramus anterior carotidis", von Haller (icones VII. p. 5.) „arteria corporis callosi", von Vicq d'Azyr (p. 57.) „arteria callosa", von Gordon (p. 159.) „arteria anterior cerebri", von Meckel (Anatomie III. S. 127.) „vordre Pulsader des grofsen Gehirns, arteria hemisphaerica anterior s. mesolobica" genannt.

Die Inselarterie erhielt den Namen „ramus posterior carotidis“ von Willis (a. a. O.), „arteria fossae Sylvianae“ von Haller (elementa IV. p. 127.), „arteria Sylviana“ von Vicq d'Azyr, „arteria media cerebri“ von Gordon, und „mittlere Pulsader des grofsen Gehirns, Pulsader der Gefäfsgrube, arteria cerebri media, s. hemisphaerica media“ von Meckel. Haller (icones VII. p. 6.) und Meckel (Anatomie III. S. 129.) fanden, dafs zuweilen beyde Inselarterien aus der rechten, und beyde Balkenarterien aus der linken Carotis entsprangen.

Die Schenkelarterie heifst bey Vieussens (p. 36.) „canalis arteriosus, cuius interventu arteriae carotides et arteriae cervicalis rami superiores communicant“, Haller (icones VII. p. 5.) „arteria communicans“, bey Meckel (Anatomie III. S. 124.) „hinterer Verbindungsast, arteria communicans posterior.“

Die tiefe Hirnarterie wird von Willis (cerebrum c. 1. p. 6.) „ramus insignis arteriae vertebralis sub cerebri limbo“, von Vieussens (a. a. O.) „ramus superior maior arteriae cervicalis“, von Haller (icones VII. p. 7.) „profunda cerebri“, von Gordon „arteria cerebri posterior“, von Meckel (Anatomie III. S. 144.) „hintre oder tiefe Hirnpulsader“ genannt.

Die ringförmige Verknüpfung der Stämme wird gewöhnlich „circulus Willisii, Gefäfskranz des Gehirns“ genannt.

Zweyhundert und drey und dreyfsigste Anmerkung zu §. 216.

Die Gefäfsplatte wurde von Columbus und Riolan „rete mirabile“ genannt, von Benedetti (lib. IV. c. 12. p. 1236.), Berengar (fol. 436.), Aranzi (c. 2. p. 44.), Wharton (p. 43.) und Andern unter den „plexus choroidei“ begriffen, und von Ridley als „reticularis expansio“ beschrieben. Am genausten untersuchte sie Haller (icones VII, p. 13.) und nannte sie „velum plexibus choroideis interpositum“, auch (elementa IV. p. 19.) „velum triangulare.“ Bey Vicq d'Azyr, der sie schon bey Galen erwähnt finden will, heifst sie (p. 20.) „tela choroidea, rete choroideum“, auch (p. 32.) „velum choroides; bey Caldani (p. 285.) „velum cerebri vasculosum“, bey Hase (p. 18. 22.) „plexus choroideus tertius, s. medius, s. impar“, bey Meckel (Anatomie III. S. 548.) „Gefäfsblatt, Gefäfsvorhang.“ Gordon (p. 154.) begreift sie und die Seitengefäfsgeflechte unter dem gemeinschaftlichen Namen der „membrana choroides.“ Die fransenartigen Verlängerungen zu den Seiten der Zirbel wurden zuerst von Vicq d'Azyr (p. 20, 33.) bemerkt und „plexus choroidei glandulae pinealis s. ventriculi tertii“, so wie von Meckel „Adernetze der mittlern Höhle“ genannt.

Die Seitengefäfsgeflechte wurden unter den Gefäfsgeflechten zuerst bemerkt und daher anfangs „plexus choroidei“ schlechthin, späterhin „plexus choroidei ventriculorum lateralium“ genannt. Mondini nannte sie „vermes“, indem er sie mit dem von Galen beschriebenen Wurme des kleinen Hirns verwechselte. Ihr breiterer Theil an der hintern Fläche der Sehhügel wird von Wenzels (cerebrum p. 91.) als „glomus“ beschrieben, in welchem die Gefäfse mehr erweitert und verwickelt sind.

Die Geschichte des Gefäſsnetzes giebt ein Beyspiel, wie die einfachste Empirie dem Irrthume unterworfen ist, wenn sie der Analogie oder einem berühmten Namen zu viel traut. Galen (de usu partium lib. IX. c. 4. p. 172.) beschrieb ein πλεγμα δικτυοειδες, welches besonders bewundernswürdig seyn, fast an der ganzen Grundfläche des groſsen Hirns sich erstrecken, wie aus mehrern, über einander gelegten Fischernetzen bestehend, faltig zusammengeschlagen seyn, und aus Verästelungen der Carotiden, welche dann wieder in einen Stamm zusammenflieſsen, der zum Gehirne geht, gebildet werden soll. So trug er, was er bey einigen Säugethieren richtig erkannt hatte, irrig auf den Bau des menschlichen Gehirns über. Dieser „plexus retiformis, plexus mirabilis, rete mirabile" wollten nun spätere Zergliederer auch bey dem Menschen wirklich nachweisen. Massa (c. 39. fol. 89.) meynte, dies Gefäſsnetz werde nur dann nicht gesehen, wenn die Arterien leer sind, sonst sey es deutlich. Dubois (lib. III. c. 21. fol. 91.), Bauhin (lib. III. c. 14. p. 609.), Bartholin (lib. III. c. 3. p. 329.), Spigel (lib. X. c. 4. p. 292.) behaupteten so sein Daseyn. Highmor (lib. III. pars i. c. 9. p. 220.), Marchettis (p. 125.), Diemerbroek (lib. III. c. 8. p. 364.), und Ridley (p. 65—73.) gaben nur so viel zu, daſs es beym Menschen kleiner und undeutlicher sey, als bey Thieren. Berengar (fol. 459) bezweifelte zuerst sein Daseyn, da seine Beobachtungen nie mit der Galenischen Beschreibung übereinstimmten. Vesal (lib. III. c. 14. p. 352. lib. VII. c. 12. p. 553.) bewies, daſs es nicht bey Menschen vorhanden sey, und daſs Galen nur thierische Gehirne vor Augen gehabt habe. Valverda (lib. V. c. 9. p. 245.) stimmte ihm bey, und auch Dulaurens, der sonst nie von Galen abweicht, und hier wenigstens den Namen gerettet und auf die Seitengefäſsgeflechte übergetragen wissen will. Schneider (lib. II. c. 18. p. 189.), Willis (cerebrum c. 8. p. 40.) und Ruysch (adversaria decas II. p. 45.) brachten es durch ihre Untersuchungen zur Gewiſsheit, daſs diese Verzweigung der Carotis, und Wiedervereinigung der Zweige vor dem Zutritte zum Gehirne bloſs bey Thieren vorkommt.

Zweyhundert und vier und dreyſsigste Anmerkung zu §. 217.

Die groſsen Hirnvenen werden „venae Galeni" genannt. Galen (de anat. administr. lib. IX. c. 2. p. 104.) sagt nämlich, es gebe ausser den kleinern zwey gröſsre Venen: die eine gehe durch das torcular längs des Kopfs gerade nach vorne; die andre liege in der Mitte des ganzen Gehirns nnd steige in die Tiefe herab; die groſsen Venen (de usu partium lib. VIII. c. 14. p. 170.) umgeben die Zirbel und bilden fast die ganzen Seitengefäſsgeflechte. — Vicq d'Azyr (p. 8. 19.) beschrieb sie am genausten.

Zweyhundert und fünf und dreyſsigste Anmerkung zu §. 218.

Die Sichel wird von Vesal (lib. VII. p. 527.) „processus durae membranae dextram et sinistram cerebri partem intercedens" genannt und (c. 2. p. 538) mit einer „falx messoria" verglichen. Sie wurde von Columbus (lib. VIII. p. 189.) für eine Duplicatur der festen Hirnhaut erklärt, und von Winslow (IV. p. 134.) „septum sagittale s. verticale, mediastinum cerebri", von Chaussier (p. 23.) „septum medium cerebri, plica longitudi-

nalis meningis", gewöhnlich, wie bey Mayer (Anatomie VI. S. 18.) „processus falciformis, processus falciformis maior, longitudinalis, falx cerebri, Sichelfortsatz, länglicher Fortsatz der harten Hirnhaut", und bey Meckel (Anatomie III. S. 560.) „processus falciformis superior, große Hirnsichel" genannt. Santorini (obs. p. 49. tabulae p. 45.) bewiefs, dafs sie sich nicht an den Balken heftet.

Der obre Sichelblutleiter ist bey Galen und Vesal (lib. III. c. 14. p. 350.) „sinus tertius", bey Guidi „sinus septimus", bey Fallopia „sinus nonus", bey Vieussens (c. 2. p. 6.) „sinus primus", bey Santorini (observatt. p. 49.) „s. falciformis", oder (tabulae p. 47.) „sagittalis", bey Haller (elementa IV. p. 145.) „falciformis superior", bey Mayer (Anatomie VI. S. 27.) „falciformis maior, longitudinalis superior, triangularis, länglicher, obrer sichelförmiger, dreyeckiger Blutbehälter"; bey Günther „sinus longitudinalis superior", bey Meckel „obrer Längenblutleiter."

Der untre Sichelblutleiter heifst bey Vesal (a. a. O.) „sinus quartus", bey Bartholin (lib. III. c. 2. p. 313.) „inferior falcis", bey Vieussens (a. a. O.) „quintus", bey Mayer (Anatomie VI. S. 29.) „kleiner Sichelblutbehälter", bey Günther (S. 16.) „sinus longitudinalis inferior", bey Meckel (Anatomie III. S. 327.) „untrer Längenblutleiter, untre Sichelblutader, vena falcis inferior."

Vieussens (c. 2. p. 7.) bemerkte den Zusammenhang beyder Zellenblutleiter über und unter dem Hirnanhange als „communicatio recentaculorum." Brunner beschrieb darauf den Ringblutleiter (Haller bibliotheca I. p. 597.); aber erst nachdem ihm Ridley (p. 44.) den Namen „sinus circularis" beygelegt hatte, wurde er bekaunter und „sinus circularis Ridleyii" genannt. Er heifst bey Lieutaud (p. 385.) „sinus medius", bey Santorini (obs. p. 71.) „ovalis", bey Malacarne „ellipticus, s. clinoïdeus." Winslow nannte ihn den „circularis superior", während er unter dem „inferior", den Querast versteht, welcher bisweilen unter dem vordern Theile desselben aus einem Zellenblutleiter in den andern sich erstreckt und von Littre „sinus transversalis sellae equinae" genannt worden war. Nach Vicq d'Azyr (p. 72.) haben einige den vordern Theil „sinus clinoïdeus anterior", und den hintern „posterior" genannt. Bey Meckel (Anatomie III. S. 333.) heifst er „kranzförmiger oder elliptischer Blutleiter, „sinus coronoïdeus."

Die Zellenblutleiter wurden zuerst von Vieussens (a. a. O.) bemerkt und als „receptacula, sellae equinae lateribus apposita", dann genauer von Morgagni beschrieben. Nach Schregers (S. 304.) Angabe heifsen sie bey Ortlob „sinus polymorphi", bey Malacarne „sphenoidales."

Einige z. B. Günther (S. 16.) nehmen noch einen „sinus petrosus anterior" an, der mit dem Zellen- und obern Felsenblutleiter zusammenhängt.

Erklärung der Abbildungen.

Dritte Tafel.

Diese Tafel giebt eine Ansicht des Hirnstamms von vorne. Das Präparat ist so gefertigt, daſs zuerst der Schädel durch die Kranznath quer durchschnitten, hierauf die Grundfläche des Schädels abgenommen worden ist. Die unverletzt erhaltene, am Gehirne gelaſsne feste Hirnhaut ist hierauf erst bis an den Hirnanhang abgezogen worden, an diesem aber gelassen worden, um den Trichter nicht bey der Abschälung zu zerreiſsen. Das kleine Hirn ist hinweggenommen; das groſse Hirn ist senkrecht quer durchschnitten, und zwar die Stammlappen und Oberlappen (3, 4, 5, 3, 4, 5,) etwas weiter nach vorne, als der Schnitt durch den Schädel; der rechte Unterlappen (γ, γ, δ) in gleicher Fläche mit dem Schädelschnitte, um den Mandelkern sichtbar zu machen; der linke Unterlappen (η, η, η) aber noch weiter nach hinten, um das Ammonshorn zu zeigen.

An dem gemeinschaftlichen Hirnstamme (*a*—*i*) ist in die Kerben der vordern Fläche eingebrochen, um die Gränzen seiner Markstränge gegen einander darzustellen.

a. Der vordre Einschnitt des Rückenmarks und des gemeinschaftlichen Hirnstamms.

b, b. Die Pyramiden. Unten sieht man, indem der Einschnitt etwas aufgesperrt ist, die Kreuzungsfasern. Die Grundfasern haben nicht mit abgebildet werden können, um das Uebrige nicht undeutlich zu machen.

c. Die Grube zwischen beyden Pyramiden und der Brücke, als Erweiterung des Einschnitts am obern Ende des gemeinschaftlichen Hirnstamms.

d, d. Die Olivenbündel.

e, e. Die Spaltung der Olivenbündel.

f, f. Die innern Hülsenstränge.

g, g. Die äussern Hülsenstränge.

h, h. Die Oliven.

i, i. Die Kerben zwischen den Olivenbündeln und den Seitensträngen. Unten sind sie die Einsenkungsstellen der vordern Wurzelreihen der Rückenmarknerven; unter

der Gegend der Spaltung der Olivenbündel ziehn sie sich weiter nach aussen, die vordern Wurzelreihen, namentlich des Zungenschlundkopfnerven durchbrechend.

k, *k*. Die Seitenstränge.

l, *l*. Die äussern Augenmuskelnerven.

m, *m*. Die Hörnerven.

n. *n*. Die Antlitznerven.

o, *o*. Die dreygetheilten Nerven.

p. Der Einschnitt der Brücke.

q, *q*. Die Brückenärme.

r. *r*, *r*. Der untre und

s. der obre Rand der Brücke.

t. Die vordre Fläche des Hirnanhangs.

u. Der darüber liegende Trichter, welcher, da er schräge nach vorne herabsteigt, hier nur verkürzt zu sehen ist.

v. Das darüber liegende Chiasma.

w. Die graue Endplatte, welche sich hinter dem Chiasma herabzieht und, mit dem grauen Höcker zusammenstofsend, in den Trichter geht.

x, *x*. Die Grofshirnschenkel. Der linke ist mehr zu sehn, da der Unterlappen hier weiter abgeschnitten ist.

y, *y*. Die aus dem Einschnitte der Grofshirnschenkel tretenden gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven.

z. *z*. Die äussern Theile der Markkügelchen. Sie sind, um sie sichtbarer zu machen, zu weit nach aussen gezeichnet.

α, *α*. Die Seitentheile des darüber und davor liegenden grauen Höckers.

β, *β*. Die Sehstreifen.

γ, *γ*, *γ*. Der rechte Unterlappen des grofsen Hirns, in seiner Spitze quer durchschnitten; das Unterhorn fehlt hier also, und man sieht nur die Substanz, welche seine Vorderwand bildet, nämlich:

δ. Den Mandelkern.

ε. Die Unterspalte, welche nach innen zwischen der Spitze des Unterlappens und dem Stammlappen, nach aussen aber zwischen der obern Fläche des äussern Theils des Unterlappens und dem Klappdeckel sich erstreckt.

ζ. Die Schnittfläche, in welcher der hinter der Spitze folgende Theil des linken Unterlappens vom Stammlappen abgenommen worden ist.

η, *η*, *η*. Der linke Unterlappen, nahe vor dem untern Theile der Kerbe zwischen dem Hirnschenkel und der Haube durchschnitten.

ϑ. Das Unterhorn in seinem äussern Theile frey liegend, mit seinem obern innern Theile in den Querschlitz sich öffnend. Das Ammonshorn ist wie von unten und innen in das Unterhorn hereingeschoben. An dem Ammonshorne sieht man zuvörderst eine oberflächliche Markschicht, welche nach innen zusammengebogen ist, die Mulde bildet, und nach aussen, oder der äussern Seitenwand des Unterhorns gegenüber mit dem Gefäfsgeflechte zusammenhängt, welches hier weggenommen ist, so dafs blofs eine kleine

Zacke, als Ueberrest seiner Anheftung sichtbar wird, gleichsam als Gränzlinie zwischen dem obern und untern Muldenblatte. Das obre Muldenblatt verbindet sich nach innen zu mit dem Verbindungsblatte; das untre Muldenblatt zieht sich nach innen zum Boden des Unterhorns, und fliefst hier mit

ι. der Marksubstanz der Zwinge zusammen.

κ. Die gerollte graue Schicht zieht sich von der Unterlage des Ammonshorns zwischen dem Kernblatte und untern Muldenblatte hin, schlägt sich aussen nach oben um, und geht zwischen dem obern Muldenblatte und dem Verbindungsblatte fort, allmählig zwischen ihnen verschwindend.

λ. Das Kernblatt zieht sich oben so von der Unterlage in das Ammonshorn.

μ. Die gezähnte Leiste.

ν. Das Verbindungsblatt, oder die Umrollung des Kernblatts, welche oben und innen mit dem obern Muldenblatte sich verbindet.

ξ. Der hintre Theil vom Boden der Scheidewand.

ο. Die Scheidewand.

π. Der Balken.

ρ. Der Manteleinschnitt mit der grofsen Sichel.

σ, σ. Die Streifenhügel.

τ, τ. Die innern Capseln.

υ, υ. Die Linsenkerne.

φ, φ. Die äussern Capseln.

χ, χ, χ, χ. Die Vormauern.

ψ, ψ. Die von den Bogenbündeln gebildeten Belegungen.

ω, ω. Die äussern Seitenflächen der Stammlappen, oder die Insel, und die sie begränzenden Oberspalten.

1, 1. Die Gegend, wo der hintre Rand des Vorderlappens an die untre Fläche des Stammlappens gränzt.

2—4, 2—4. Der innre Theil der Oberlappen.

2, 2. Die Zwingen.

3, 3. Die Gegend der Balkenstrahlung.

4, 4. Die Gegend der Strahlung der Stabkränze.

5, 5. Die Klappdeckel.

6, 6. Anfang des Vorderhorns.

7. Obrer Sichelblutleiter.

Vierte Tafel.

Diese Tafel giebt eine Ansicht von der hintern Fläche des Hirnstamms. Der senkrechte Querschnitt durch den Schädel ist so geführt, dafs er auf jeder Seite von der mittlern Länge des Hinterhauptslochs ausgeht, hinter dem Gelenkfortsatze des Hinterhauptbeins und der seitwärts von ihm befindlichen Grube mit dem Ausgange des hintern Gelenklochs vorbey, durch den hintern Theil des Zitzenbeins und durch das Scheitelbein bis

zur Pfeilnath, 1 Zoll 4 Linien hinter der Kranznath sich erstreckt. Auf der rechten Seite ist er einige Linien mehr nach vorne geführt, als auf der linken.

a, a. Die Gelenkfortsätze des Hinterhauptbeins.

b, b. Die Gruben neben denselben mit den Ausgängen der hintern Gelenklöcher.

c, c, c. Die Zellen der Zitzenbeine.

d, d. Die Zitzenfortsätze.

e, e. Die Gränzen zwischen den Schläfebeinen und den Scheitelbeinen. Auf der linken Seite geht der mehr nach vorne geführte Schnitt durch den hintersten Theil des Schuppenbeins, also durch die Schuppennath, auf der rechten Seite durch die Zitzenscheitelbeinnath.

f, f. Die vordern Theile der Querblutleiter.

g, g. Die feste Hirnhaut am Hinterhauptsbeine und an den Felsenbeinen.

h, h. Das durchschnittne Zelt.

i, i. Das zweyte Halsnervenpaar mit seinen hintern Wurzeln.

k, k. Das erste Halsnervenpaar mit seinen hintern Wurzeln.

k, k*.* Die Zungenfleischnerven.

l, l, l. Die Beynerven. Der der linken Seite ist vollständig dargestellt; von dem der rechten Seite sind die untern Wurzeln weggenommen, um den Zungenfleischnerven deutlicher zu machen.

m, m. Die herumschweifenden Nerven. Der Deutlichkeit wegen sind sie etwas schwächer dargestellt worden, als sie in der Natur sind. Dasselbe gilt von

n, n. den Zungenschlundkopfnerven.

o, o. Die Hörnerven und Antlitznerven.

p, p. Die dreygetheilten Nerven.

q. Der hintre Einschnitt des Rückenmarks.

r, r. Die an dessen Seiten verlaufenden zarten Stränge.

s, s. Die Keilstränge.

t. Der Seitenstrang der rechten Seite, so weit er von hinten her, nach Entfernung der untern Wurzeln des Beynerven, zu sehen ist.

u, u. Die Keulen.

v, v. Die runden oder Kernstränge zu beyden Seiten des Einschnitts der Rautengrube.

w. Der äussere Theil der Rautengrube auf der rechten Seite, welcher mit von den zarten Strängen gebildet wird.

x. Das durchschnittne Band des Gefäßgeflechts der vierten Höhle, auf der linken Seite.

x, x*.* Die Kleinhirnschenkel.

y—β. Oben, unten, hinten und aussen ist die meiste Masse des kleinen Hirns weggenommen, und bloß ein Theil seines Marklagers übrig gelassen worden.

y, z, α, y, z, α. Die hintre senkrechte Schnittfläche, durch welche die hintern Theile des kleinen Hirns weggenommen sind.

y, z, y, z. Der untre Rand der hintern Schnittfläche.

y, *y*. Der innre Theil dieses Randes auf jeder Seite ist das Profil des Nestes, welches von der untern Fläche des Marklagers gebildet wird, und hier leer erscheint, da die Mandel weggenommen ist, die sonst in dasselbe herauf ragt.

z, *z*. Der äufsre Theil jenes Randes. Die darunter liegende untre Schnittfläche ist die Stelle, an welcher der innre Bauch des zweybäuchigen Lappens ansafs.

α, *α*. Der äufsre Rand der hintern Schnittfläche. Er bezeichnet die Gränze zwischen dem innern und äussern Bauche des genannten Lappens, indem der äufsre senkrechte Sehnitt zwischen ihnen durchgeführt worden ist.

β, *β*. Die obre, wagerechte, etwas gewölbte Schnittfläche. Es ist die obre Belegungsschicht weggenommen, so dafs die Brückenärme in ihrem Ursprunge sichtbar geworden sind.

γ. Das Knötchen, als der vordre Theil des Unterwurms.

δ. Das Züngelchen, als der vordre Theil des Oberwurms.

ε, *ε*. Die Brückenärme.

ζ—*λ*. Der untre Theil der Haube.

ζ, *ζ*. Die Kerben zwischen Brücke und Haube.

η, *η*. Die Schleifen, welche aus diesen Kerben hervortreten und nach oben und innen sich ausbreiten und die Bindeärme decken.

ϑ, *ϑ*. Die von den Schleifen entspringenden obern Augenmuskelnerven.

ι, *ι*. Der von den Schleifen unbedeckt bleibende Theil der Bindeärme.

κ, *κ*. Die Klappe.

λ. Das Klappenbändchen.

μ, *μ*. Die Grofshirnschenkel.

ν, *ν*. Die Kerben zwischen den Grofshirnschenkeln und der Haube.

ξ, *ξ*. Die untern Vierhügel.

ο, *ο*. Die Seitenärme der untern Vierhügel.

π, *π*. Die obern Vierhügel.

ρ, *ρ*. Die Seitenärme der obern Vierhügel.

σ. Die Zirbel.

τ, *τ*. Die Zirbelstiele.

υ, *φ*, *φ*. Der obre Theil der dritten Höhle.

φ—*ω*, *φ*—*ω*. Die Sehhügel.

φ, *φ*. Die innern Flächen der Sehhügel.

χ, *χ*. Die Polster.

ψ, *ψ*. Die innern Kniehöcker.

ω, *ω*. Die äussern Kniehöcker.

1, 1. Rinnen am äussern Theile der Sehhügel, welche die Schenkel des Gewölbes aufnehmen, und woran die Hornstreifen und die Schwänze der Streifenhügel liegen.

2, 2. Die Decken der Unterhörner. Die innern Theile der Unterlappen mit den Ammonshörnern sind weggenommen. Die Decke des Unterhorns senkt sich vorne herab und geht in die Vorderwand desselben über.

3, 3. Die Schenkel des Gewölbes.

4, 4. Die Gefäſsgeflechte der Seitenhöhlen.

5. Der Balkenkörper ist dicht vor der Wulst. Er ist nicht durchschnitten, sondern seine Faserung von einer Hemisphäre in die andre ununterbrochen abgeschält.

6—8. Die Oberlappen.

6, 6. Die centralen Randwülste über dem Balken, welche von den Zwingen allein gebildet werden.

7, 7. Die peripherischen Randwülste über dem Balken, welche hier theils an der innern, theils an der obern Fläche der Hemisphären erscheinen, und deren untrer Theil von den Zwingen, deren obrer Theil aber von den Strahlungen des Balkens gebildet wird.

8. Der Klappdeckel auf der linken Seite.

9. Der hinterste Theil des Stammlappens oder der Insel auf der linken Seite.

10. Da auf der rechten Seite der Schnitt weiter hinten geführt ist, so zeigt sich hier der Uebergang des Unterlappens in den Oberlappen, und darin ein Stück tiefer eindringende Rinde.

11, 11. Die äussern Theile der Unterlappen, da die innern Theile, welche den Boden der Unterhörner abgeben, durch von den äussern Winkeln dieser Hörner senkrecht geführte Schnitte weggenommen sind.

12. Die Unterspalte zwischen Unterlappen und Klappdeckel auf der linken Seite.

13. Die Oberspalte zwischen Insel und Klappdeckel auf der linken Seite. Diese Spalten, so wie die Furchen sind etwas zu stark angegeben, wiewohl sie an dem in Weingeist gehärteten und von seiner Gefäſshaut entkleideten Gehirne allerdings weiter erscheinen, als sie in dem ursprünglichen Zustande sind.

14. Die groſse Sichel.

15. Der obre Sichelblutleiter.

Fünfte Tafel.

Ich bezwecke, mit dieser Abbildung zugleich die Insel und die Seitentheile des Hirnstamms darzustellen. Um Beydes zugleich sichtbar zu machen, ist die Ansicht schräge von unten und aussen genommen, wodurch freylich einige Verhältnisse verrückt erscheinen. Der Schädel ist zuerst senkrecht quer durchschnitten: hinten vom hintern Rande des Hinterhauptsloches an durch das Hinterhauptsbein, die Schläfebeine und die Scheitelbeine; vorne durch das Stirnbein und die Augenhöhle. Hierauf ist er in der Länge durchschnitten: oben durch das rechte Scheitelbein und den rechten Theil des Stirnbeins, 1 Zoll 5 Linien von der Mittellinie und von der Pfeilnath; unten von der Mittellinie rechts durch das Hinterhauptsbein, das Keilbein und das Riechbein. Nach Hinwegnahme der zwischen diesen Schnitten liegenden Schädelknochen ist am kleinen Hirne die rechte Hemisphäre aussen, oben und unten abgeschnitten, so daſs nur noch das Marklager zum Theil übrig bleibt; von der linken ist nur der obre Theil weggenommen. Vom groſsen Hirne ist der Unterlappen längs seiner Einstrahlung abgeschnitten; endlich ist der Klappdeckel durch einen wagerechten Schnitt entfernt.

a. Untrer Theil der Hinterhauptsschuppe hinter dem Hinterhauptsloche.
b. Zapfentheil des Hinterhauptsbeins.
c. Sattellehne.
d. Keilbeinhöhle.
e. Obrer Theil des abgebrochnen Pflugschaars.
f. Senkrechtes Blatt des Riechbeins.

g—k. Der gemeinschaftliche Hirnstamm von der Seite gesehen, nach abgezogener Gefäfshaut.

g. Die Keulen.
h. Der Kleinhirnschenkel.
i. Die Olive.
k. Die Pyramide.
l. Der Hörnerve und Antlitznerve.

m, m. Die äussern Augenmuskelnerven: der linke, wie er aus dem Zellenblutleiter tritt und nach hinten und unten geht; der rechte, wie er sich an den untern Theil der Brücke anlegt.

n. Der linke gemeinschaftliche Augenmuskelnerve auf seinem Wege von der festen Hirnhaut des Zellenblutleiters zum Grofshirnschenkel. Der rechte ist weggenommen.

o. Der linke obre Augenmuskelnerve, der hier beym Austritte aus der festen Hirnhaut des Zellenblutleiters in zwey Fäden sich spaltet. Der rechte ist weggenommen.

p. Der rechte dreygetheilte Nerve.

q. Die Brücke. Vermöge ihrer Wölbung erscheint sie bey der schrägen Ansicht höher, als sie würklich ist, namentlich höher heraufragend, als die Sattellehne, mit welcher ihr obrer Rand in gleicher Ebne liegt.

r. Der Brückenarm.

s. Der Nacken des Kleinhirnschenkels.

t. Das senkrecht, schräge von vorn und aussen nach hinten und innen durchschnittne Marklager des kleinen Hirns mit dem Ciliarkörper.

u. Die obre Fläche des Marklagers nach Abschälung der Belegungsmasse.

v. Die Schnittfläche, in welcher der untre Theil der rechten Hemisphäre weggenommen ist.

w. Die Stelle, wo die Wurmpyramide abgeschnitten ist.

x, y. Der Zapfen mit seinem hintern (*x*) und vordern Aste (*y*).

z. Das Knötchen.

α. Das linke Gefäfsgeflecht der vierten Höhle, an der innern Seite der Mandel unter dem Zapfen in die Rautengrube sich ziehend.

β. Die linke Mandel.
γ. Der linke zweybäuchige Lappen.
δ. Die Haube, namentlich die um den Bindearm sich schlingende Schleife.
ε. Die Kerbe zwischen Haube und Brücke.
ζ. Die Kerbe zwischen Haube und Hirnschenkel.
η. Der untre Vierhügel.

ϑ. Der Seitenarm des untern Vierhügels.

ι. Der obre Vierhügel.

κ. Die Zirbel.

λ. Der Groſshirnschenkel.

μ. Der innre Kniehöcker.

ν. Der äuſsre Kniehöcker.

ξ. Der Sehstreifen.

ο. Der Sehnerve am Chiasma.

π. Das Polster des Sehhügels.

ρ. Die Decke des Unterhorns.

σ. Das Markkügelchen.

τ. Der graue Höcker.

υ. Der Trichter.

φ. Der Hirnanhang.

χ. Der linke Theil des Zeltes.

χ*. Der Spinnwebencanal.

ψ. Die groſse Sichel auf dem Zelte aufstehend; oben der untre Sichelblutleiter, unten der Gang für die groſse Hirnvene.

ω. Die durchschnittne Balkenwulst.

1—2. Schnittfläche durch die Seitenwand des Unterhorns, wodurch der Unterlappen gröſstentheils weggenommen ist.

2—3. Spitze des Unterlappens.

4. Vom Unterlappen zum Oberlappen aufsteigende Faserungen des Bogenbündels.

5—8. Die Insel oder die innre Seitenwand der Oberspalte.

5, 6, 7. Schräge nach vorne und unten herabsteigende und in die obre Fläche des Unterlappens sich fortsetzende Randwülste der Insel.

8. Vordre, senkrechte Randwulst der Insel, welche unten über der Spitze des Unterlappens nach innen sich zieht, und frey liegt.

9. Die Vorderspalte.

10. Die hintern Randwülste des Vorderlappens.

11. Die Fläche des Vorderlappens mit dem Riechstreifen und dem Riechkolben.

12, 12. 13, 13. Der abgeschnittne Klappdeckel.

12, 12. Seine innern Randwülste, welche als äuſsre Seitenwand der Oberspalte herabhängen, hier, wo sie abgeschnitten sind, in die der Insel sich umbeugen und durch diese Umbeugung den Boden der Oberspalte bilden.

13. Die Randwülste seiner äussern, dem Schädel zugewendeten Fläche, welche mit denen des Oberlappens zusammenhängen.

14, 14. Der Oberlappen mit seinen queren Randwülsten.

15. Durchschnitt durch das rechte Scheitelbein, 1 Zoll 5 Linien von der Pfeilnath.

16. Durchschnitt durch den hintern Theil des Stirnbeins.

Sechste Tafel.

Man erhält hier eine Ansicht vom kleinen Hirne und von einem Theile des großen Hirns nach Wegnahme des Hirnstamms. Durch das Hinterhauptsbein, die Felsenbeine und die Scheitelbeine ist ein senkrechter Querschnitt gemacht worden, welcher zwischen den äussern Gehörgängen und den Zitzenfortsätzen durchgeht. An der hintern Hälfte des so getheilten Kopfs ist hierauf durch einen wagerechten Schnitt der untre Theil des Schläfebeins und Hinterhauptbeins weggenommen worden. Sodann ist der Hirnstamm unter und über der Brücke durch wagerechte Schnitte, die Brücke selbst aber durch schräge von vorne und aussen nach hinten und innen gehende senkrechte Schnitte weggenommen worden.

a, *a*. Der durch senkrechte, schräge von aussen und vorne vor der Einsenkungsstelle des neunten und zehnten Nervenpaars nach innen und hinten geführte Schnitte getheilte gemeinschaftlichen Hirnstamm. Es sind also die äussern hintern Theile des gemeinschaftlichen Hirnstamms geblieben, der ganze innre und vordre Theil hingegen ist entfernt.

b, *b*. Die Zungenschlundkopfnerven und herumschweifenden Nerven.

c, *c*. Die Brückenärme.

d, *d*. Die Antlitznerven.

e, *e*. Die Hörnerven.

f. Der dreygetheilte Nerve der rechten Seite. Der der linken Seite ist durch den hier weiter nach aussen geführten Schnitt weggenommen.

g, *h*, *g*, *h*. Senkrechte, schräge von aussen und vorne nach innen und hinten gehende Schnittflächen, auf welchen der Brückenkörper von den Brückenärmen getrennt worden ist.

g, *g*. Die Durchschnitte durch die eigentlichen Brückenfasern.

h, *h*. Die Durchschnitte durch die Kleinhirnschenkel.

i, i. Die aus dem kleinen Hirne tretenden oben wagerecht abgeschnittnen Bindeärme.

k. Die vordre, untre Fläche der Klappe, oben eben so abgeschnitten.

l—*z*. Die vordre Fläche des kleinen Hirns.

l. Das Centralläppchen.

m, *n*, *o*. Der innre Vorderrand des kleinen Hirns.

m. Der Gipfel des Bergs.

n, *o*, *p*, *n*, *o*, *p*. Die vordern Oberlappen.

o, *o*. Die vordern Ecken des kleinen Hirns.

o, *p*, *q*, *o*, *p*, *q*. Die äussern Vorderränder des kleinen Hirns.

p, *p*. Die Furchen zwischen den vordern und hintern Oberlappen.

p, *q*, *r*, *p*, *q*, *r*. Die hintern Oberlappen.

q, *q*. Die äussern Ecken des kleinen Hirns.

r, *r*. Die Horizontalspalte.

r, *s*, *r*, *s*. Die hintern Unterlappen.

s, *s*. Die Einsenkungen an der untern Fläche des kleinen Hirns.
t, *t*. Die zweybäuchigen Lappen.
u, *u*. Die linke Mandel, nach Entfernung des Gefäfsgeflechts erscheinend.
v. Das vordre obre Ende des Zapfens.
w. Das Knötchen.
x, *y*. Das Gefäfsgeflecht der vierten Höhle.
x. Der innre Theil des rechten Gefäfsgeflechts, welcher den Zapfen bedeckt und sich bis über das Knötchen heraufzieht.
y, *y*. Der äufsre Theil beyder Gefäfsgeflechte.
z, *z*. Die Flocken.
α, *α*, *α*, *α*. Das vom Felsenbeine abgeschnittne Zelt.
α—β, *α—β*. Der innre freye Rand des Zeltes.
γ. Der Spinnwebencanal.
δ. Der Balkenkörper dicht vor seiner Umrollung in die Wulst.
ε. Die Balkenwulst.
ζ. *η*, *ζ*, *η*. Die Unterhörner.
ζ, *ζ*. Der Anfang der Balkenzangen.
η, *η*. Der äufsre Theil des Bodens des Unterhorns.
ϑ. Die Schnittfläche durch die Einstrahlung des hintern Theils des Sehhügels in den Mantel.
ι, *ι*. Die Schenkel des Gewölbes.
κ, *κ*. Die Säume.
λ, *λ*. Die Unterlagen der Ammonshörner.
μ, *μ*. Die gezähnten Leisten.
ν—σ, *ν—σ*. Die Durchschnittsflächen der Ammonshörner.
ν, *ν*. Die Muldenblätter.
ξ, *ξ*. Die Umbeugungen der Säume gegen die Verbindungsblätter.
ο, *ο*. Die Kernblätter.
π, *π*. Die Verbindungsblätter.
ρ, *ρ*. Die gezähnten Leisten.
σ, *σ*. Die gerollten grauen Schichten.
τ. Das Seitengefäfsgeflecht der linken Seite. Das der rechten Seite ist weggenommen.
υ. Die Einstrahlung des Oberlappens in den Unterlappen der rechten Seite.
φ, *φ*, *φ*. Die Oberlappen.
χ. Der hinterste Theil der Klappdeckel.
ψ. Der hinterste Theil des linken Stammlappens, welcher hier erscheint, weil der Schnitt auf der linken Seite etwas mehr nach vorne geführt ist.

u. Der hinterste Theil der linken Oberspalte zwischen Insel, Klappdeckel und Unterlappen.

1, 1. Die Unterspalten.

2. Die hintre Wand der rechten Unterspalte, gebildet durch die von der obern Fläche des Unterlappens zum Klappdeckel heraufsteigenden Randwülste. Sie ist dadurch sichtbar geworden, daſs ein Stück vom Klappdeckel weggebrochen ist.

3, 3, 3, 3. Die Unterlappen.

Siebente Tafel.

Die von innen her auf einander folgenden Schichten des Mantels und den vordern Theil des Gewölbes in seinem Zusammenhange darzustellen, ist die Aufgabe dieses Blattes. Der Groſshirnstamm ist beym Eintritte in den Sehhügel der linken Hemisphäre abgeschnitten; die aufsteigende und absteigende Wurzel durch Ausgraben des Sehhügels zum Vorschein gebracht; die Zwinge vom Balkenknie bis zur Balkenwulst abgebrochen, und darauf der Balken von vorne her bis an die Stelle, wo das Gewölbe sich unmittelbar an ihn legt, mit seinen Strahlungen abgeschält. Die Fläche, an welcher die Zwinge abgeschält worden ist, ist so glatt, und die Strahlung des Balkens so bestimmt, daſs dies Präparat ganz dazu geeignet ist, die Richtigkeit der von mir aufgestellten Behauptungen über diese Gebilde zu beweisen.

a. Der wagerechte Durchschnitt durch den Groſshirnstamm bey seinem Eintritte in den Sehhügel.

b, c. Der linke Sehhügel, dessen innerste Schichten weggenommen sind, um die Wurzeln des Gewölbes sichtbar zu machen.

d—k. Der vordre Theil des Gewölbes.

d. Die hier in einem Bogen von oben und hinten herabsteigende Wurzel.

e. Die Umknickung derselben nach vorne an der Seite des Bodens der dritten Höhle, und ihr Uebergang in die innre Fläche des Markkügelchens.

f. Das Markkügelchen.

g. Die aus dessen äuſsrer Fläche aufsteigende Wurzel.

h. Die aus dem Hirnstamme zwischen dem Sehhügel und dem Streifenhügel, an der unterhalb der vordern Commissur gelegenen Stelle, hervortretende und einen Ueberzug von Epithelium bekommende Säule, welche dann nach hinten und oben sich bengt.

i. Der Körper des Gewölbes, namentlich seine innre glatte Fläche, welche an dem der andern Seite dicht anlag.

k. Der Anfang vom Schenkel des Gewölbes, von dem der andern Seite divergirend.

l. Der Stiel der Scheidewand.

m. Die Scheidewand.

n. Die vordre Commissur.

o. Der untre Theil der innern Fläche des Vorderlappens.

p. Die sitzen gebliebenen hintern Fasern des Balkenknies.

q, r. Die äussersten Balkenstrahlungen, oder die untersten Fasern des Balkenstamms, welche nach aussen und oben gebogen nach vorne und oben sich ausbreiten und die innre Fläche des Stabkranzes decken. Es sind nämlich nach Entfernung der Zwinge die Fasern von der peripherischen Fläche des Balkenstamms aus schichtweise abgeschält und nur die allenntersten in ihrer ganzen Ausdehnung zurückgelassen worden. In *q* bilden sie einen Theil des Vorderlappens, in *r* einen Theil des Oberlappens.

s, s. Die Durchschnittsfläche durch den Balkenkörper und seine Strahlungen. Dieser senkrechte Querschnitt ist gemacht worden, ehe die Strahlung *q, r* abgeschält wurde. Man sieht die hintern Fasern jener Strahlung mehr nach hinten sich bengen und in die hier durchschnittne Strahlungsschicht übergehn.

t. Der hintre Theil des Balkenkörpers.

u. Die Balkenwulst.

v. Die peripherischen Balkenfasern, welche am Balkenstamme die oberste, in der Balkenstrahlung die innerste Schicht bilden, wie sie nach Abschälung der Zwinge zum Vorschein kommen.

w, w. Die von ihnen gebildeten Randwülste, welche oberhalb des Balkenkörpers sich herüber wölben und so das Dach der Höhlung bilden, welche von der Zwinge ausgefüllt wird.

x, y, z. Die Zwinge.

x. Die Durchschnittsfläche derselben, von welcher aus die Zwinge nach vorne abgeschält ist.

y. Die hintersten Randwülste derselben.

z. Die Randwülste derselben, welche die Unterlage des Ammonshorns bilden.

α, α, α. Der Querschlitz des grofsen Hirns, oder die Oeffnung des Unterhorns.

β, β.* Die Hinterspalte.

β.* Die Stelle, wo der Zwickel sich in die Hinterspalte einsenkt, um sich in ihrer Tiefe mit der Zwinge zu vereinigen.

β, γ.* Die Fortsetzung der Hinterspalte.

γ. Ihr Ende, an welchem sich das innre Grundbündel mit der Zwinge vereint.

δ, β.* Die Furche unter dem Zwickel.

ε. Der Zwickel.

ζ, ζ. Das innre Grundbündel.

η. Der Vorsprung.

ϑ. Der Haken.

ι—λ. Die Spitze des Unterlappens.

κ. Die Unterspalte zwischen Vorderlappen und Unterlappen.

λ. Die Kante des Unterlappens.

Achte Tafel.

Senkrechter Längendurchschnitt des Gehirns, welcher vorne dicht an der Mittellinie, hinten etwas mehr nach aussen geführt ist.

a. Wagerechte Schicht.

b. Vordre Brückenschicht mit Querblättern.

c. Vordre, und

d. hintre Gränze der mittlern Brückenschicht.

e, f. Untrer Theil der Rautengrube.

f. Gröfsre Breite der Rautengrube.

g. Obres Ende der Rautengrube. Da der Hirnstamm in einiger Entfernung von der Mittellinie durchschnitten, somit auch die Wasserleitung weggenommen ist, so sieht man nur den Seitentheil der Rautengrube, welcher nach oben blind sich endet.

h. Die untre Gefäfsplatte, welche über den untern Theil der Rautengrube sich ausspannt, und gegen die gröfste Breite derselben nach hinten und oben sich umschlägt und in das Segel übergeht. An ihrer vordern Fläche sieht man das Gefäfsgeflecht der vierten Höhle.

i. Die seitliche Bucht am obern Theile der vierten Höhle. Der Kleinhirnschenkel ist ihr Boden, der Bindearm ihre Decke.

k. Der Bindearm.

l. Marklager des kleinen Hirns. Der Schnitt fällt in die Breite des kleinen Hirns, wo eben die Umwandlung des Wurmbaums in den Hemisphärenbaum vor sich geht, so dafs Letztrer noch nicht völlig entwickelt erscheint.

m. Der Flügel des Centralläppchens.

n, o. Der vordre Oberlappen.

p. Der hintre Oberlappen, der hier in der Nähe des Wurms schmal wird. Hinter ihm die nach innen heraufsteigende Horizontalspalte.

q. Der hintre Unterlappen, der hier gegen den Wurm zu sehr dick wird und zur obern Fläche heraufragt.

r, s. Der zum Theil weggebrochne zweybäuchige Lappen.

t. Die Grundfasern der Mandeln, deren gröfster, aus Belegungsmasse bestehender Theil weggebrochen ist, um Nest und Segel sichtbar zu machen.

u. Das Segel, dessen obre Fläche in das Nest ragt, während die untre Fläche nach Entfernung der Mandel blofs liegt.

v. Die graue Schicht, welche im obern Theile der Rautengrube in der Gegend von *g* die blaue Stelle bildete, zieht sich in einem Bogen nach vorne und oben, wird oben etwas undeutlicher, geht aber vorne in

w. zum Trichter herab.

x. Der Markkern im Grofshirnstamme. Vor seinem untern Theile liegt die schwarzgraue Schicht.

y. Die innre Seite der vordern Fläche des Grofshirnschenkels.

ε. Der gemeinschaftliche Augenmuskelnerve.

α. Die Vierhügel. Vor ihnen geht die graue Substanz, welche unter und neben der Wasserleitung liegt.

β. Die hintre Commissur trifft oben mit

γ. dem Zirbelstiele zusammen; dazwischen bleibt

δ. die Höhle der Zirbel.

ε. Die Zirbel.

ζ. Das Polster des Sehhügels.

η. Die weiche Commissur, an deren Umfange das von der innern Wand des Sehhügels sich herüber ziehende Epithelium abgerissen ist.

ϑ. Das Markkügelchen. Man sieht etwas von der absteigenden Wurzel des Gewölbes.

ι. Der graue Höcker.

κ. Das Chiasma.

λ. Der Sehnerve.

μ. Die Säule.

ν. Der Körper des Gewölbes.

ξ. Die Scheidewand.

ο. Die vordre Commissur.

π. Der Stiel der Scheidewand. Hinter demselben liegt zwischen der vordern Commissur und dem Chiasma die graue Endplatte, deren Begränzung hier nicht sichtbar ist

ρ. Knieblatt und Boden der Scheidewand.

σ. Balkenknie.

τ. Balkenkörper.

υ. Balkenwulst.

φ, φ. Centrale,

χ, χ mittlere,

ψ, ψ. peripherische Randwulst am Balken.

ω, ω. Sich vereinende Randwülste der Zwinge, hinter der Balkenwulst sich umbeugend, um in das Ammonshorn zu treten.

1, 1. Die Hinterspalte des grofsen Hirns.

2, 2. Die Furche unter dem Zwickel.

3. Der Zwickel, der hier ungewöhnlich klein ist.

4. Die Randwülste des innern Grundbündels. Da der Schnitt hinten weiter nach aussen geführt ist, als vorne, so ist vom Hinterlappen und vom hintersten Theile des Oberlappens etwas Rinde mit abgeschnitten.

5. Der Vorsprung.

6. Die Kante, welche hier an der innern Seite der Spitze des Unterlappens sichtbar ist.

7. Das als hintrer Rand des Vorderlappens dem Vorsprunge sich entgegenstrekkende hintre Ende der an der äussern Seite des Riechstreifens verlaufenden Randwulst.

8. Querschlitz.

Neunte Tafel.

Erste Figur.

Die innre Fläche einer Scheibe der linken Hälfte des grofsen Hirns, durch einen senkrechten Längendurchschnitt, welcher einen Zoll weit von der Mittellinie geführt ist, abgelöset. Aus der gedrückten Form des Ganzen sieht man, dafs das Gehirn ausserhalb des Schädels, auf der obern Fläche liegend gehärtet worden ist; indefs ist das Präparat zur Abbildung gewählt worden, da die Gebilde, auf deren Darstellung es hier ankam, nicht verschoben sind.

a. Der Schwanz des Streifenhügels durchschnitten, mit seiner grauen Substanz.

b. Der hintre Theil desselben, undurchschnitten, mithin markig erscheinend, wie er am äussern Rande der hintern Fläche des Sehhügels herabsteigt.

c. Das Hornblatt zwischen Sehhügel und Streifenhügel.

d. Der durchschnittne äufsre Theil des Sehhügels. Es zeigen sich mehrere durchschnittene gröfsere Gefäfse desselben.

e. Der äusserste Theil des Polsters.

f. Der durchschnittne äufsre Kniehöcker mit seiner grauen Substanz.

g. Die äufsre obre Wurzel des Sehstreifens, gabelförmig sich spaltend und den äussern Kniehöcker in sich aufnehmend; also das eine Centralende des Sehnerven.

h. Die innre Capsel zwischen dem Sehhügel und dem Linsenkerne.

i. Dieselbe an der äussern Seite des Streifenhügels, dessen graue Substanz zwischen die Ränder ihrer Blätter hereinragt.

k. Die äufsre Capsel, am obern Theile des Linsenkerns, dessen graue Substanz zwischen ihre Ränder hereinragt, mit der innern verschmelzend.

l—q. Der Linsenkern.

l—n. Der blasse Klumpen desselben.

l. Sein hintrer, innrer Theil.

m. Das ihn begränzende Markblatt.

n. Der vordre, äufsre Theil des blassen Klumpen.

o. Das ihn begränzende Markblatt.

p. Die Schale des Linsenkerns. Man sieht darin mehrere durchschnittne Gefäfse.

q. Die stärksten Gefäfse, welche von der Siebplatte aufsteigen.

r. Die vordre Commissur.

s, t. Die Hinterspalte.

u. Der äufsre Theil der Balkenwulst.

v. Der Saum.

w. Der obre Theil des Seitengefäfsgeflechts, in das Unterhorn herabsteigend.

x, *y*. Die Zwinge, als Unterlage des Ammonshorns.

z. Die Umbeugung der Zwinge in den Haken.

α. Das durchschnittne Hakenganglion. Man sieht an den Oberflächen den Uebergang des untern Muldenblatts in das obre, und in der grauen Substanz das Kernblatt, welches sich in das Verhindungsblatt umschlägt. Der Schnitt ist zu weit nach innen geführt, als dafs man die innern Gestaltungsverhältnisse des Ammonshorns und des Hakenganglions vollständig sehen könnte.

β. Das Seitengefäfsgeflecht, welches, im hintern Theile des Unterhorns weiter nach aussen liegend, hier mit seinem vordern Ende sich weiter nach innen gegen den Haken hin zieht.

γ. Der vorderste Theil des Bodens des Unterhorns zwischen dem Hakenganglion und der Vorderwand.

δ. Der durchschnittne Mandelkern in der Vorderwand des Unterhorns.

ε, *ζ*. Die Spitze des Unterlappens.

Zweyte Figur.

Diese Abbildung ist bestimmt, das Verhältnifs des Unterlappens und seines Horns zu versinnlichen. Es ist die rechte Hemisphäre des grofsen Hirns schräge von hinten und oben nach vorne und unten durchschnitten. Der Schnitt geht hinten durch den hintern Theil des Balkenkörpers, vor der Wulst, und durch den Schenkel des Gewölbes; dann durch den untern Theil des Stammlappens und des Klappdeckels, über dem Unterlappen hin; vorne endlich über der Spitze des Letztern durch den hintern Rand der untern Fläche des Vorderlappens. Es ist hierauf der am Unterlappen noch aufsitzende Theil des Stammlappens am Umkreifse des Unterhorns abgeschnitten, und so die ganze obre Fläche des Unterlappens frey gelegt worden.

a—*f*. Die Schnittfläche durch den Balken, den Hinterlappen und dessen Zusammenhang mit dem Oberlappen. In der Zeichnung des Umrisses ist dieser Theil des Präparats zergliedert dargestellt: es sind nämlich durch die punctirten Linien die verschiednen Schichten angegeben, welche die Elemente des Mantels hier ausmachen. Ich bin dahey so zu Werke gegangen, dafs ich an der abgeschnittnen obern Hälfte des Gehirns zuerst die Zwinge von der Gegend des Balkenknies ans nach hinten abgeschält, sodann den Balken nach Abziehung seines Epitheliums in seine Strahlungen aufgefasert, hierauf an der Vormauer eingebrochen, so zunächst die äufsre Capsel vorgelegt und die Entblöfsung der äussern Fläche des Stabkranzes nach hinten fortgesetzt habe. Nach der Wegnahme jeder Faserschicht habe ich die obre Hälfte des Gehirns auf das Präparat genau aufgepafst, und darnach die punctirten Linien ziehn lassen.

a. Der hintre Theil des Balkenkörpers. Er bildet am Eingange des Unterhorns mit dem Anfange seiner Strahlungen zwischen *b* und *c* ein Dreyeck, indem ausser den nach oben gehenden Faserungen, welche er überall aussendet, auch nach unten eine Faserschicht von ihm abgeht. Letztres ist nämlich:

b. Die Tapete, welche nach vorne und unten strahlt.

c. Die Strahlung des Balkens nach oben und hinten, welche zwischen dem Stabkranze und der Zwinge, bis in die Spitze des Hinterlappens reicht. Sie ist die erste Andeutung der Zange, welche mehr in der Tiefe, unter Hinzutritt der Fasern der Balkenwulst, erst ausgebildet erscheint.

d, d. Die Zwinge an der innern Seite der Balkenstrahlung. Vorne, zunächst dem Balkenkörper, liegt die eigentliche, hinter der Balkenwulst herabsteigende Zwinge; hinten liegt der zu ihr sich gesellende, von der obern Gegend des Hinterlappens kommende Theil.

e. Der Stabkranz zwischen Balkenstrahlung und Bogenbündel.

f, f, f. Die äuſsre Belegungsmasse, namentlich das Bogenbündel, als Gegensatz zur Zwinge.

g. Ein Stück eindringender Rinde, welches auf der vierten Tafel in 10 erscheint.

h. Die Spitze des Hinterlappens, als Endpunct der durch den Mantel der Länge nach sich erstreckenden Schicht, in welcher die Elemente des Mantels an einander gelegt sind, während sie seitlich von einander sich scheiden.

i, k, l, m. Die nach Wegnahme der Insel, des Klappdeckels und des Vorderlappens frey liegende obre Fläche des Unterlappens, oder untre Seitenwand der Unterspalte.

i. Die Kante, welche schräge nach hinten und innen zum Oberlappen heraufsteigt, aussen theils nach hinten mit der Randwulst *k* zusammenhängt, theils in *l* zur Spitze des Unterlappens sich zieht.

k. Die vom Bogenbündel gebildete, an der äussern Seite des Gehirns in *f*** zum Oberlappen sich heraufziehende Randwulst.

l. Der Theil der Kante, welcher am Eingange der Unterspalte als äuſsrer Rand des Unterlappens sich hinzieht bis zu

m. der Spitze des Letztern.

n, o, p. Die wagerecht durchschnittne Einstrahlung in den Unterlappen, oder die Schnittfläche, welche durch die von demselben zum Stammlappen übergehende Faserung geführt ist.

n. Die Einstrahlung als äuſsre Seitenwand des Unterhorns; sie ist hier die Fortsetzung von *b*, *e* und *f**, oder besteht aus Tapete, Stabkranz und Bogenbündel.

o. Diese Einstrahlung vorne bogenförmig nach innen sich wendend und die Vorderwand des Unterhorns bildend.

p. Der Haken, als innre Seitenwand des vordern Theils des Unterhorns.

q. Der Boden des Unterhorns zwischen dessen Seitenwand und dem äussern Rande des Ammonshorns; hinten wird dieser Raum von dem Seitengefäſsgeflechte gefüllt, welches hier weggenommen ist.

r, s. Der sich theilende Schenkel des Gewölbes.

r. Der äuſsre Seitentheil desselben, der sich in den Saum fortsetzt.

s. Der am Körper des Gewölbes nach innen, zunächst der Mittellinie liegende Theil, welcher in die Mulde übergeht.

t. Die Mulde, von oben her gesehen, mit ihren Kerben gegen das vordre Ende.

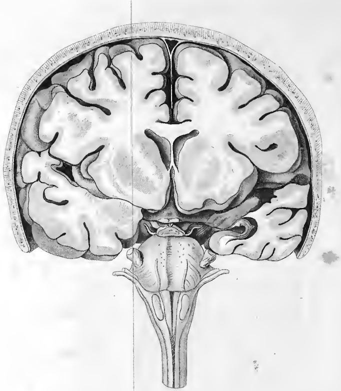
u. Der Saum mit seinem Uebergange in den Haken.

v., w. Die Unterlage des Ammonshorns.

v. Die Fortsetzung der Zwinge.

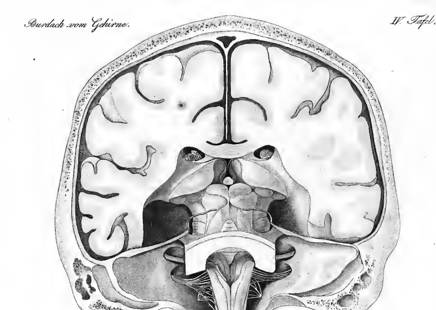
w. Die Fortsetzung des innern Grundbündels.

x. Die flacher gewordene und hier eben sich endigende Fortsetzung der Hinterspalte, nach deren Aufhören Zwinge und innres Grundbündel unter dem Haken verschmelzen.

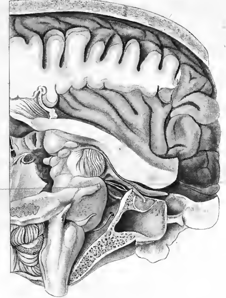


Rundt del. Regiomonti.

J. F. Schröter sc. Lipsiae.

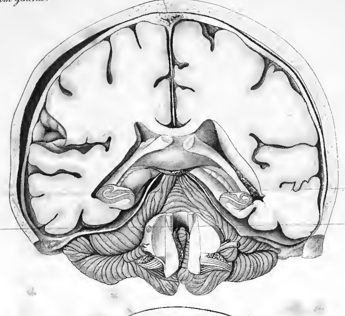


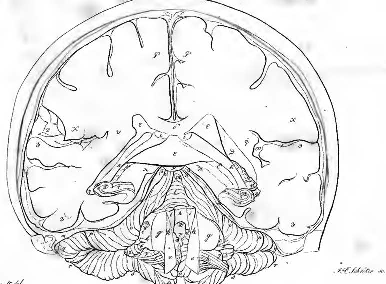
Huhn del. Regiomonti. J. F. Schröter sc.



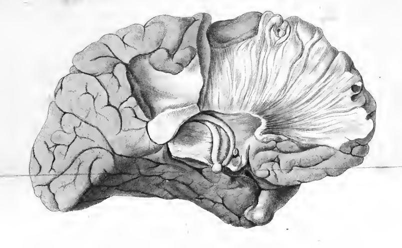


Rundt del. J. F. Schröter sc.





Rundt del. J. F. Schröter sc.

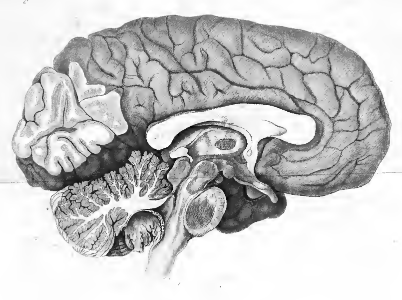


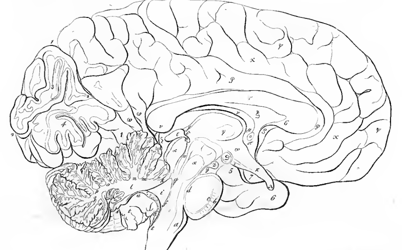


Wienz del. Regiomonti. J. F. Schröter sc.

Burdach vom Gehirne.

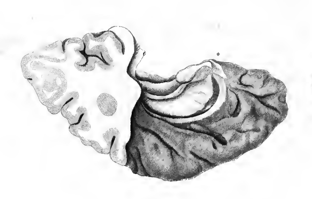
VIII. Tafel.



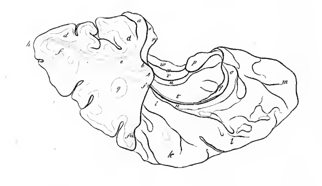


J. F. Schröter sc. Lipsiae.

Randt del.









Prundt del.

J. F. Schröter sc. Lipsiae.